

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 01

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Pravda o ženském mozku* uveřejněném v týdeníku Respekt (34/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

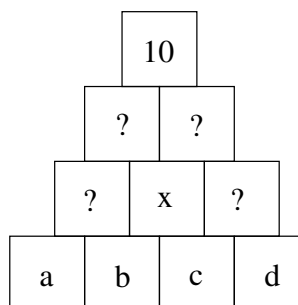
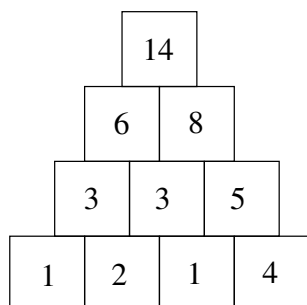
(1) Spočítat správně rovnice nebo doplnit číselné řady vypadá na první pohled jako čistě intelektuální výkon, jeho fundamentální složkou je ale sebevědomí a pozitivně nastavené společenské očekávání. (2) Právě na ně se zaměřují poslední výzkumy a dokazují, že výsledky žen v matematice významně ovlivňuje to, co si společnost o jejich schopnostech myslí. (3) Nejlepším dokladem síly společenského stereotypu je pak situace v zemích, jež v této oblasti žádné předsudky nemají. (4) Jsou to paradoxně některé postsovětské státy, které navzdory patriarchálnímu _____ vnímají technické obory jako genderově neutrální. (5) Vyniká zejména Arménie, v jejímž státním výpočetním středisku pracuje šedesát procent žen a stejný podíl jich studuje matematiku. (6) Pro tamější dívky jsou čísla a rovnice zcela běžná kariérní volba, zajímavá zejména širokými možnostmi profesního uplatnění. (7) A své technické sebevědomí si odnášejí i na Západ. (8) Emigrantky z Ukrajiny, Arménie i dalších zemí se podle statistiky nyní na matematické fakulty _____ amerických univerzit dostávají stokrát častěji než rodilé americké bělošky.

- 1 Ve větě č. 8 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) důležitých b) renomovaných c) významných d) elitních
e) prestižních
- 2 Ve větě č. 4 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) přesvědčení b) stylu c) uspořádání d) učení e) vládnutí
- 3 Ve větě č. 3 se nachází slovo *předsudky*. Která z nabízených možností se slovu *předsudek* svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) zkreslení b) zaslepení c) nespravedlivost d) předpojatost
e) dogmatismus
- 4 Ve větě č. 1 se nachází slovo *fundamentální*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu uvedeného slova. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) neprůkazný b) nepodstatný c) nevýstižný d) náhodný
e) nesouvisející

- 5 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
sonet : haiku
a) báseň : sloka **b)** melodie : píseň **c)** kapitola : kniha
d) rytmus : skladba **e)** malba : kresba
- 6 Slovo LÍKUAŽNB má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) Ž **b)** N **c)** K **d)** A **e)** B
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) bystrý **b)** švarný **c)** krásný **d)** sličný **e)** lepý
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) hvězda **b)** molekula **c)** koruna **d)** klika **e)** měsíc
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Zápach z nádrže u Chodova pominul, hygienici čekají na výsledky testů
b) Brňan málem snědl střep ve smaženém sýru z rychlého občerstvení
c) Oběti otráveného alkoholu by neměly váhat se žádostí o odškodné
d) Jedovatý alkohol obrátil mnoha lidem život vzhůru nohama
e) V kladenské nemocnici zemřel na otravu metanolem třiašedesátiletý muž
- 10 Určete, který z pojmů označuje vlivného vlastníka velkých podniků, nemovitostí či jiných zdrojů.
a) mecenáš **b)** aristokrat **c)** hodnostář **d)** sponzor **e)** magnát

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 3$.



- a) 8 b) 5 c) 4 d) 7 e) 10

- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stopadesátý člen a_{150} , je-li $a_1 = 1$ a $a_2 = 0$.

- a) -150 b) -148 c) 150 d) 149 e) jiná odpověď

- 13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$5 \heartsuit 1 = 26$$

$$a \heartsuit b = ?$$

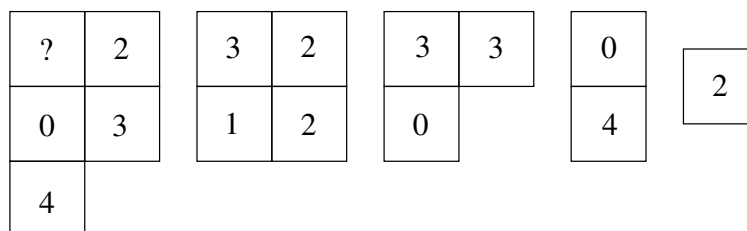
$$3 \star 4 = 49$$

$$5 \star 1 = 36$$

$$a \star b = 64$$

- a) 40 b) 32 c) 50 d) 34 e) 54

- 14 Doplňte číslo na místo otazníku:



- a) 4 b) 3 c) 1 d) 2 e) 5

- 15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 12 % z A je 18
- 15 % z B je 30
- $3/4$ z C je 75

- a) 225 b) 450 c) 300 d) 200 e) 150

- 16 Pro různé cifry A, B, C platí:
$$\sqrt{BA} = A, \quad A^3 = CBA.$$

Určete $3A + 4B$.
a) 15 b) 25 c) 23 d) 18 e) 11
- 17 Borek s Bárou si rozdělili 210 Kč tak, že Borek měl o 70 Kč více než Bára. V jakém poměru si peníze rozdělili?
a) 2:1 b) 4:3 c) 5:2 d) 5:3 e) 3:2
- 18 Tři bratři si rozdělili knihy tak, že první si vzal dvě třetiny všech knih, druhý tři čtvrtiny ze zbytku a na třetího zbylo pět knih. O kolik knih více dostal první z bratrů než dostali zbývající dva bratři dohromady?
a) 15 b) jiná odpověď c) 20 d) 0 e) 10
- 19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
• První: Jsem prvočíslo.
• Druhé: Jsem třetí mocninou přirozeného čísla.
Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
a) Jsem sudé.
b) Jsem dvojciferné.
c) Jsem dělitelné čtyřmi.
d) Číslo o jedničku větší než já je prvočíslo.
e) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
- 20 Profesionální klavíristka se při přípravě věnuje buď průpravným cvičením, nebo přednesu. V prvním týdnu sezóny strávila přípravou celkem 10 hodin. Rozhodla se každý další týden vždy zvýšit dvojnásobně počet hodin věnovaných přednesu a snížit na polovinu čas věnovaný průpravným cvičením. Ve druhém týdnu strávila přípravou celkem 14 hodin. Kolik hodin strávila přípravou třetí týden?
a) 25 b) jiná odpověď c) 22 d) 18 e) 20

Symbolické myšlení

- 21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4DS1WNIELJC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4CE3VLCHGJX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4XS8FKWEMJV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4WE6UKQEUBA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4IE2OLXHFBR.

- a) 4WE9LLCHXBQ c) 4IS3FLBHAJR e) 4AE7NLOHDJE
b) 4CF6RNUEFBW d) 4QE5LNZHMBT

- 22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Bob, Iva, Pavel, Zuzana

25.4. – Bob, Fred, Pavel, Kate

26.4. – Fred, Iva

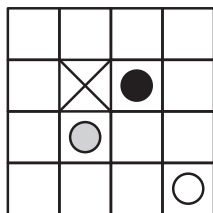
3.5. – Pavel, Zuzana, Tomáš

4.5. – Bob, Iva, Pavel, Tomáš

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Kate, Tomáš, Bob, Pavel, Fred d) Bob, Zuzana, Tomáš, Iva
b) Iva, Tomáš, Kate, Zuzana e) Fred, Zuzana, Kate, Tomáš, Iva
c) Kate, Tomáš, Iva, Bob

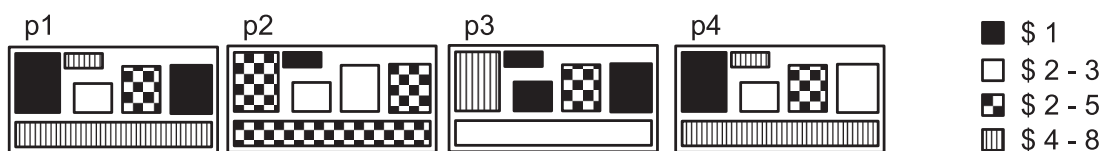
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 4 b) 5 c) 3 d) 6 e) 7

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- Prototyp p3 může stát stejně jako p4.
- Ani nejméně výkonná varianta prototypu p3 nemůže být stejně levná jako prototyp p2.
- Prototyp p4 nemůže být levnější než 15 dolarů.
- Prototyp p1 stojí maximálně 26 dolarů.
- Nejvýkonnější varianta prototypu p4 je dražší než prototyp p1.

25

Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

drn < krk, brk < srp, prs < srp, krk > prs, srp > drn,
srp > krk, drn > brk, prs < brk, brk < krk, drn > prs

- srp > drn > krk > brk > prs
- krk > srp > brk > drn > prs
- krk > srp > drn > brk > prs
- srp > krk > drn > brk > prs
- srp > drn > prs > krk > brk

26

Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$$((((\triangle \otimes \diamond) \otimes \triangle) \otimes \diamond) \otimes \triangle)$$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- \triangle
- \bullet
- \star
- \bowtie
- \diamond

27

V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NERESTRUKTURALIZOVATELNÝM

- 12
- 7
- 11
- 10
- 9

28

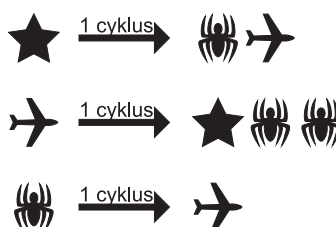
②	①	③	①	①
①	②	③	④	③
①	③	④	④	②
②	①	③	②	①
④	③	②	②	④

Umísťovanie číslic do čtvercové tabulky by sa mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné

tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
- b) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
- c) Je porušeno pouze pravidlo c).
- d) Jsou porušena pouze pravidla a) a d).
- e) Jsou splněna pouze pravidla b) a d).

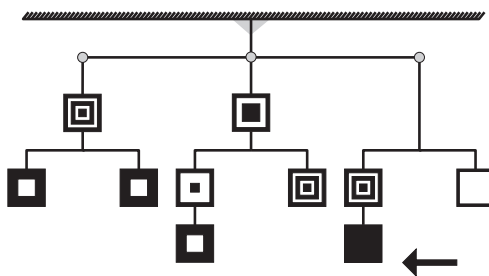
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dva pavouky a letadlo.

- a) 30 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd
- b) 29 pavouků, 24 letadel a 11 hvězd
- c) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd
- d) 49 pavouků, 19 letadel a 13 hvězd
- e) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd

30



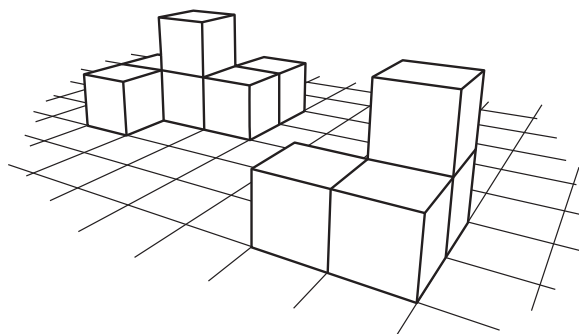
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

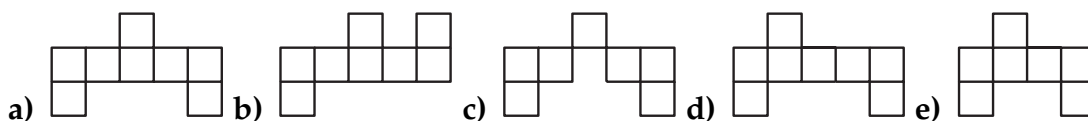
- a) 5 kg
- b) 1 kg
- c) 2 kg
- d) 6 kg
- e) 3 kg

Prostorová představivost

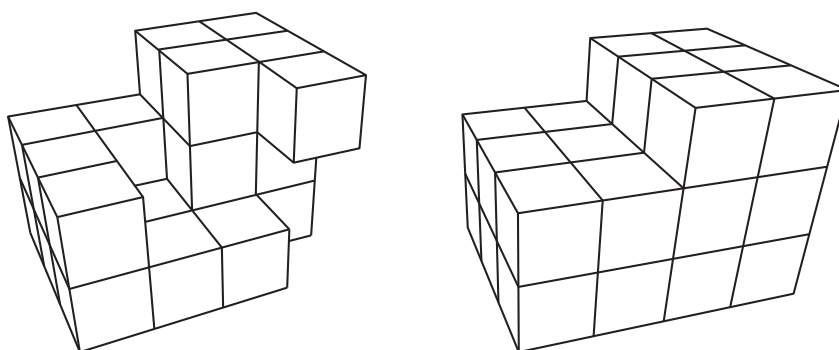
31



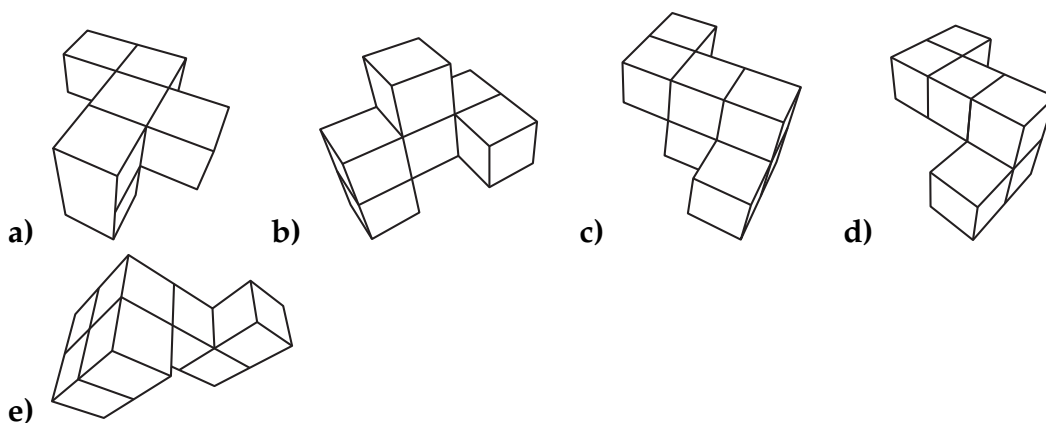
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.



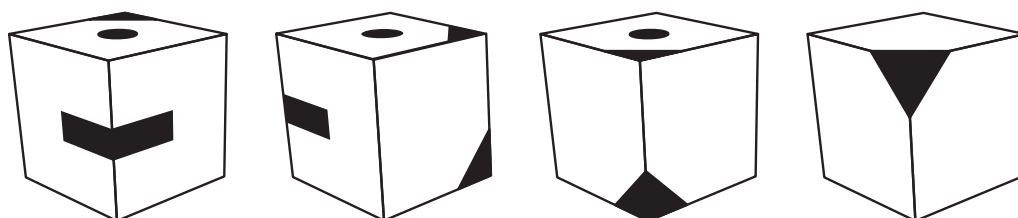
32



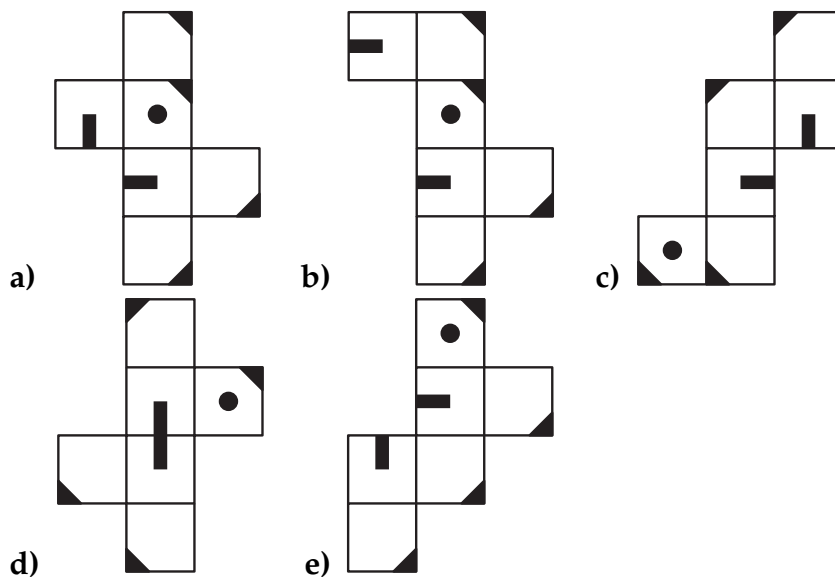
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



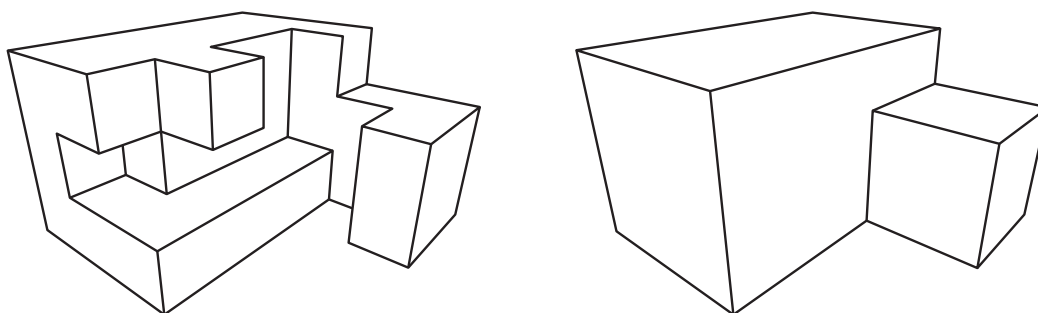
33



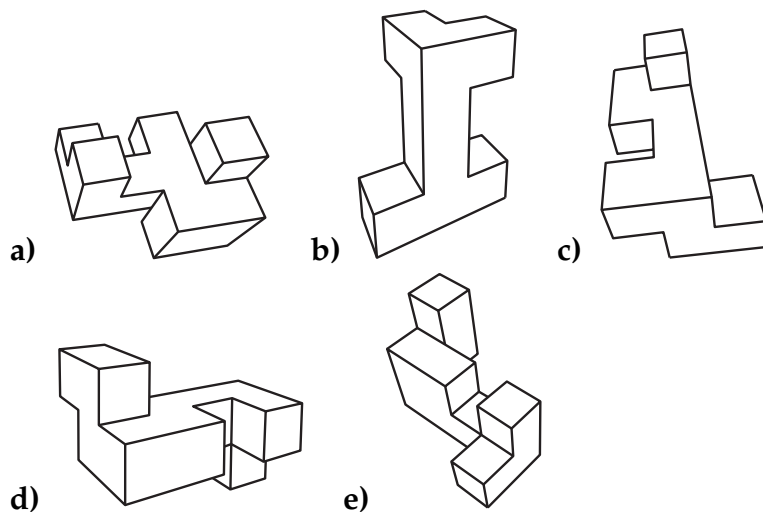
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



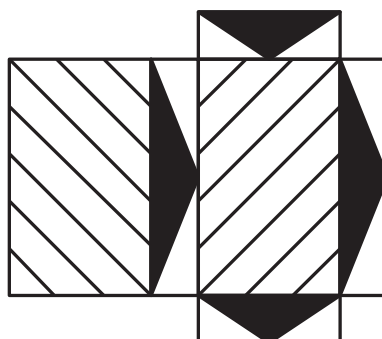
34



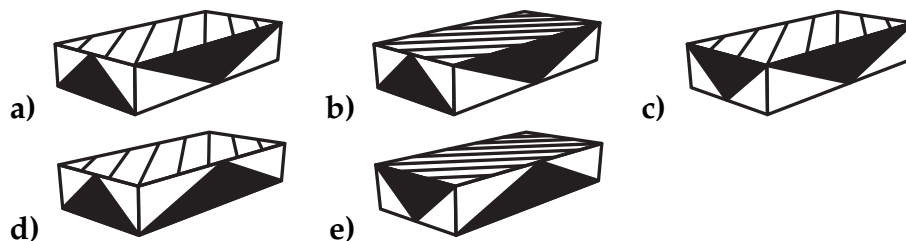
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



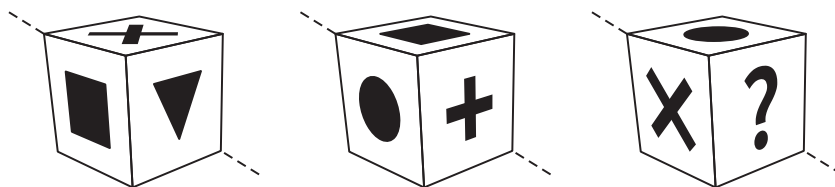
35



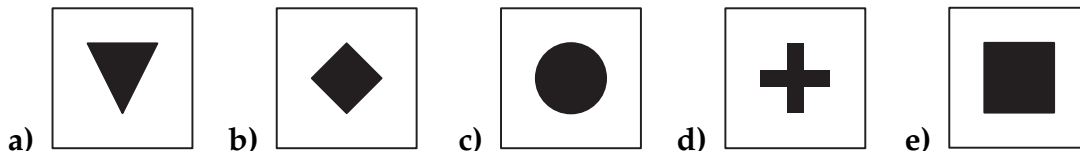
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabičce v zadání.



36



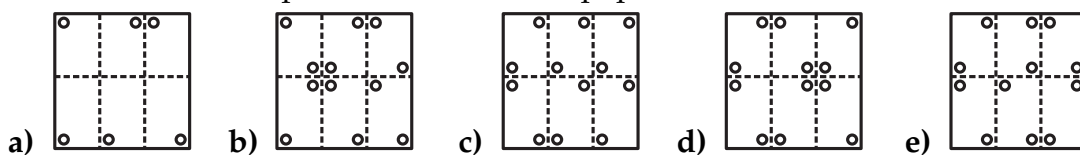
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



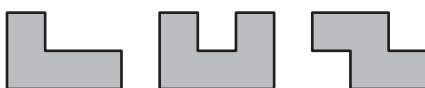
37



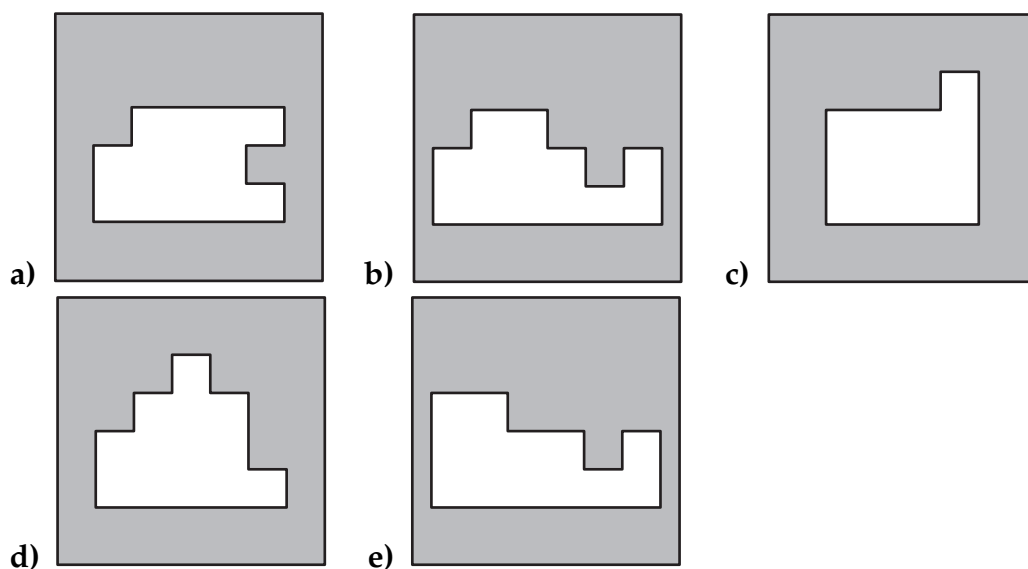
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



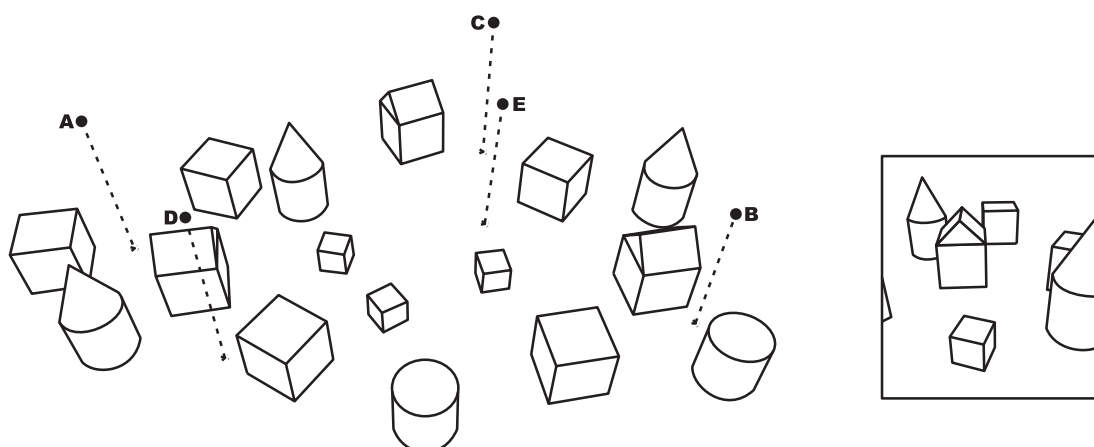
38



Určete, do kterého výřezu není možné beze zbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



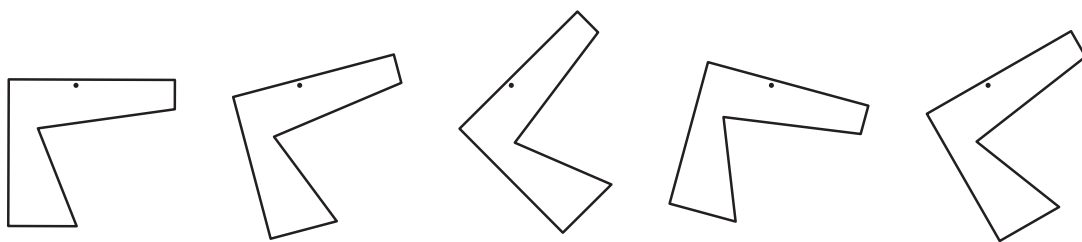
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** C **b)** B **c)** D **d)** A **e)** E

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) B

b) C

c) E

d) A

e) D

Analytické myšlení

41

Symbols v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol C není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 3.
- Symbol 1 není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol B se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbol 2 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.
- Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbols A a B jsou při správném umístění ve stejném řádku.

42

Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je pravdivý:

První: Dopis je v této schránce.

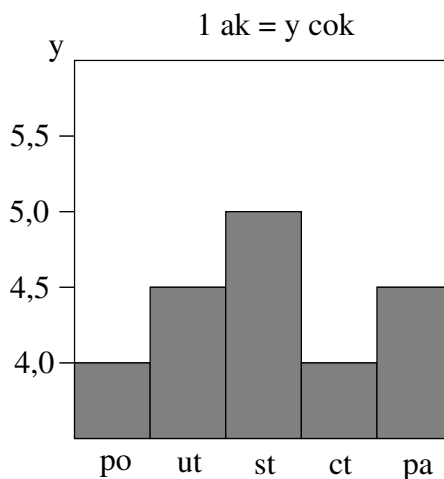
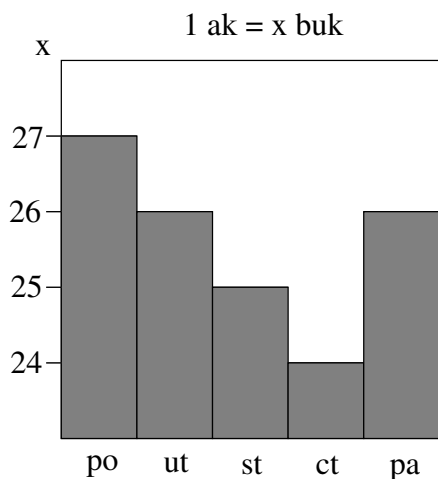
Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Jeden z nápisů je nepravdivý.
- b) Situace nemůže nastat.
- c) Dopis je ve druhé schránce.
- d) Oba nápisy jsou pravdivé.
- e) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.

43

V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v úterý svůj kapitál 10 *ak* vložíme do měny *buk*, ve středu *buk* převedeme do *cok* a ve čtvrtek za získané *cok* nakoupíme opět *ak*?



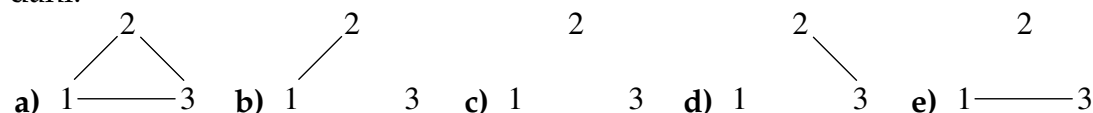
- a) ztráta 3 *ak*
- b) ztráta 1,5 *ak*
- c) zisk 1,5 *ak*
- d) nula
- e) zisk 3 *ak*

44

Jsou dána tři tvrzení.

1. Anna studuje informatiku nebo není chytrá.
2. Jestliže je Anna chytrá, pak studuje informatiku.
3. Jestliže Anna není chytrá, pak nestuduje informatiku.

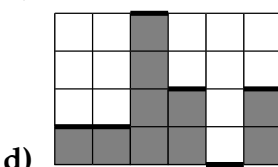
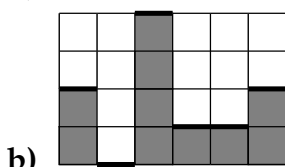
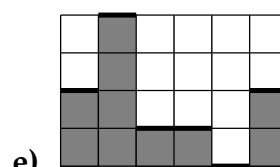
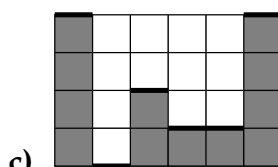
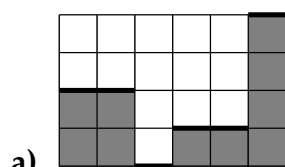
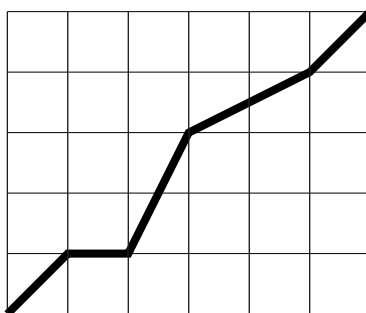
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



45 Je dán výrok Y : „Všichni ptáci mají zobák.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří živočichové nejsou ptáci.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všichni ptáci jsou živočichové.
- b) Někteří, kteří mají zobák, nejsou ptáci.
- c) Někteří ptáci jsou živočichové.
- d) Někteří živočichové nemají zobák.
- e) Všichni, kteří mají zobák, jsou živočichové.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47 Vzdálenost startu S a cíle C závodu je 40 km. V jedné čtvrtině trasy je umístěna kontrola K . Více než 15 km od startu, ale ještě před polovinou trasy je třeba zdolat vrchol V . U starého dubu D zbývá do cíle méně než čtvrtina celkové vzdálenosti a trasa od něj pokračuje k rybníku R , který se nachází 5 km před cílem. Z následujících úseků: SK , KV , VD , DR , RC vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) DR, VD b) RC, SK c) RC, VD d) DR, SK e) KV, VD

48 Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o polovinu celkového počtu, druhý den o třetinu celkového počtu, třetí den o čtvrtinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 50 dní?

- a) 50-krát c) 13-krát e) 25-krát
b) 26-krát d) jiná odpověď

49 Dnes se budu učit alespoň jeden z těchto předmětů: matematika, fyzika, angličtina. Fyziku se budu učit právě tehdy, když se budu učit matematiku. Jestliže se budu učit angličtinu, pak se nebudu učit fyziku. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jestliže se nebudu učit angličtinu, nebudu se učit ani matematiku.
b) Jestliže se budu učit matematiku, pak se nebudu učit angličtinu.
c) Budu se učit buď matematiku, nebo fyziku.
d) Z těchto předmětů se budu učit jen angličtinu.
e) Z těchto předmětů se budu se učit jen matematiku a fyziku.

50 Jsou dána dvě tvrzení:

A: Jestliže jsem lékař, nejsem volejbalista.

B: Nejsem ani lékař ani volejbalista.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

1. Jestliže nejsem lékař, pak jsem volejbalista.
2. Jestliže jsem lékař, jsem také volejbalista.
3. Jsem volejbalista a lékař.
4. Jestliže nejsem volejbalista, nejsem ani lékař.
5. Jsem lékař nebo nejsem volejbalista.

- a) 3; 1 b) 4; 2 c) 5; 4 d) 3; 3 e) 2; 1

Kulturní přehled

51 V této fázi filmové historie rozvíjejí kulturu filmového obrazu dva bratři. Vycházejí z vynálezů Thomase A. Edisona, sami si sestavují kameru a konstruují první projektor, tzv. kinematograf, který umožňuje promítání filmu více než jednomu divákovi.

Z následujících možností vyberte tu, která obsahuje názvy filmů natočených těmito bratry.

- a) Andaluský pes, Utrpení Panny orleánské, Extáze
b) Náměsíčná nevěsta, Frankenstein, Upír Nosferatu
c) Ivan Hrozný, Vrah mezi námi, Diktátor
d) Pokropený kropič, Dělníci opouštějí továrnu, Příjezd vlaku do stanice la Ciotat
e) Intolerance, Kabinet doktora Caligariho, Vozka smrti

52 Úryvek z knihy:
Boblig šumperskému děkanovi už tykal; vítězstvím si byl naprosto jist. Jokl v té chvíli ještě o něco utáhl šroub, ačkoli se to zdálo nemožné. „Zabýval ses, Kryštofe Lautnere, černou magií a paktoval ses s ďáblem?“ ptal se inkvizitor, nastrkuje hlavu k ústům mučeného. V tom okamžiku krize v Lautnerovi vrcholila, mravní zlom byl dovršen. Vše mu již bylo lhostejné, jen aby bolest ustala... Kývl dvakrát hlavou. „Dost, Jokle!“ vykřikl radostně Boblig.

Kat rychle povoloval šroub.

Inkvizitor, obrácen k soudcům, volal: „Viděli jste všichni! Obviněný dvakrát přikývl k mé jasné otázce. Přikývnutí je zcela rovnocenné ústnímu doznání. Tak to také bude uvedeno v protokole. Můžeme tedy konstatovat, že bývalý děkan šumperský Kryštof Alois Lautner dnešního dne konečně učinil doznání...“

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Název knihy je převzatý ze spisu Malleus maleficarum dominikánských inkvizitorů.
- b) Autor knihy byl disidentem a spoluautorem textu Charty 77.
- c) Kniha se stala předlohou stejnojmenného filmu, který získal v roce 1966 Oscara.
- d) Autor knihy vypráví ve svém díle o událostech, které následovaly po vykonstruovaném procesu s Miladou Horákovou v roce 1949.
- e) Hlavní hrdina je po přiznání propuštěn, ale už nemůže vykonávat funkci děkana.

53 Tento polsko-francouzský hudební skladatel je označován za „básníka klavíru“. Většinu jeho opusů totiž představují skladby pro sólový klavír, například nokturna, preludia, valčíky, polonézy, sonáty. Z jeho soukromého života je asi nejznámější fakt, že žil dlouhá léta s francouzskou spisovatelkou George Sandovou.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Claude Debussy c) Hector Berlioz e) Fryderyk Chopin
- b) Stanisław Moniuszko d) Robert Schumann

54 Tento obraz zachycuje výkřikem znetvořenou postavu s holou hlavou. Ta jde zřejmě přes nějaký most, několik kroků za ní jsou ještě dva lidé. Nebe je krvavé, pod ním se vlní odstíny modré a zelené. Tahy štětcem jsou impulzivní.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Oscar Kokoschka c) Josef Váchal e) Edvard Munch
- b) Gustav Klimt d) Egon Schiele

55 Prométheus často bratra varoval, aby nepřijímal od bohů žádné dary. Ale Epimétheus při pohledu na krásnou Pandoru zapomněl na všechno varování a na všechny rady. Vlídne ji přijal do domu i se zlatou schránkou. Byl zvědav, co mu bohové ve schránce posílají, a požádal dívku, aby pozvedla víko. Pandora ochotně schránku otevřela.

Co bylo v Pandořině schránce?

- a) květina, jejíž vůně způsobuje věčné dobro a lásku
- b) klíč od dveří vedoucích k poznání dobra a zla
- c) nemoci, bolesti, bída a strasti, na dně pak naděje
- d) nic, jednalo se o žert bohů
- e) omračující pach podsvětí, který zabije každého, kdo do schránky nahlédne

56 Tato válka je někdy označována za „antickou světovou válku“, zúčastnily se jí totiž všechny řecké městské státy. Vítěznou se stala strana vedená Spartou, poražené byly státy vedené Athénami. Válka tak ukončila vrcholné období Athén a athénské demokracie.

O kterou válku se jedná?

- a) makedonská válka c) punská válka e) trojská válka
- b) peloponéská válka d) řecko-perská válka

57 V Anglii v období od roku 1455 přibližně do roku 1485 probíhaly tzv. války růží, občanské války mezi Yorky a Lancastery. Jedná se o dvě větve starého anglického panovnického rodu.

Kterého?

- a) Stuartovci c) Cerdikovci e) Tudorovci
- b) Plantageneti d) Karlovci

58 Určete, která z možností a) až e) jmenuje státy v chronologickém sledu dle jejich vstupu do EU (z pohledu února 2014).

- a) Maďarsko, Rumunsko, Chorvatsko
- b) Lucembursko, Řecko, Belgie
- c) Česká republika, Portugalsko, Litva
- d) Německo, Polsko, Švédsko
- e) Itálie, Bulharsko, Turecko

59

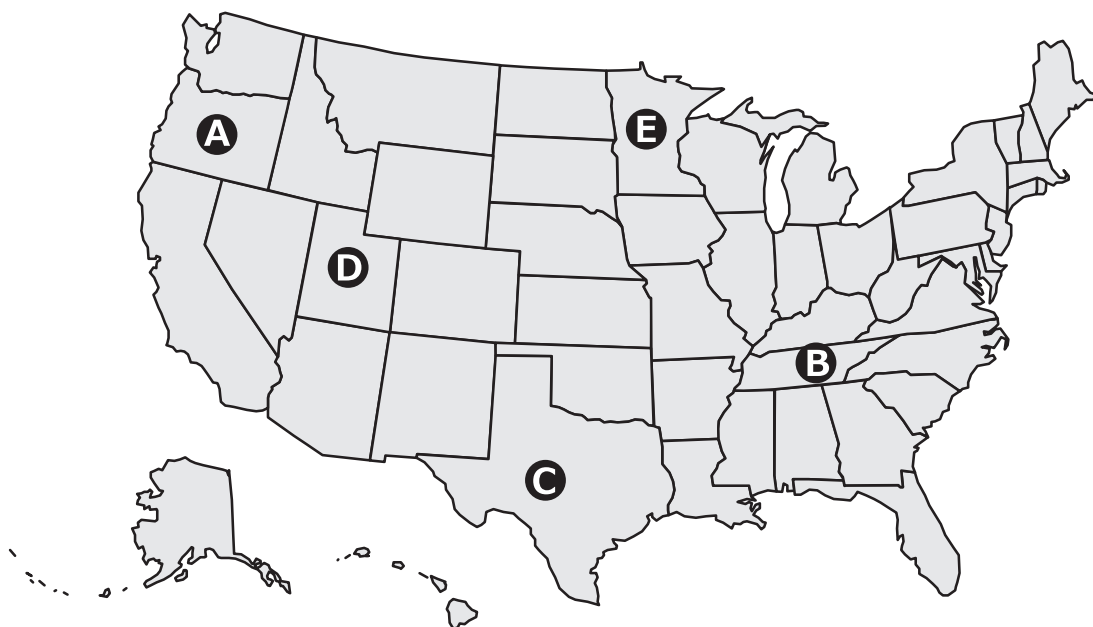


Východní hranici tohoto státu tvoří Černé moře. Převážnou většinu severní hranice tvoří řeka Dunaj. Země vstoupila v roce 2004 do NATO a v roce 2007 do EU.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) E b) C c) A d) D e) B

60



Americký stát Minnesota je známý jako země tisíce jezer. Množství přírodních parků a lesů využívají američané k rekreaci. Léta jsou horká, zimy naopak velmi chladné se spoustou sněhu. Mezi státní symboly patří potápka severní.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) D b) E c) A d) C e) B

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Zdá se, že hra na hudební nástroj příznivě ovlivňuje naše zdraví. Například může přispívat k redukci stresu. Aktivní provozování hudby má i jiné pozitivní dopady. Podle studie publikované Americkou psychologickou asociací si lidé, kteří se v dětském věku učili hrát na hudební nástroj udržují čilejší mysl. Tato studie zkoumala 70 zdravých jedinců ve věku 60 až 83 let, kteří byli rozděleni do čtyř skupin na základě úrovně hudebního vzdělání a praxe. Hudebníci vykazovali v několika testech kognitivních schopností lepší výkon než jedinci, kteří se nikdy neučili hrát na hudební nástroj nebo se nenaučili číst noty. Autoři studie její výsledky vysvětlují tím, že provozování hudby během života procvičuje mozek, který je díky tomu lépe schopen se vyrovnat s nástrahami stárnutí. Prospěch můžeme mít z hraní na hudební nástroj i tehdy, začneme-li se na něj učit hrát až v pokročilém věku. Psychologové věnující se muzikoterapii tvrdí, že aktivní provozování hudby snižuje krevní tlak a tep, redukuje stres a depresi. Přibývá také důkazů, že tato činnost povzbuzuje imunitní systém a umožňuje nám tak lépe bojovat s viry a bakteriemi. Muzikoterapie se uplatňuje i u starších osob trpících demencí – u nich pomáhá udržovat kontinuitu vědomí. Hudba aktivuje nevědomé emoce a podle terapeutů umožní pacientům vynořit se z izolace způsobené Alzheimerovou nemocí a ostatními demencemi. Pouhé poslouchání hudby má silný dopad na jejich náladu, myšlení a také na fyziologické funkce (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje kognitivní schopnosti dětí?
 - b) Může hra na hudební nástroj oddálit nástup demence?
 - c) Jaké jsou přínosy provozování a poslouchání hudby především pro starší osoby?
 - d) Jaké jsou přínosy muzikoterapie u osob s diagnózou demence?
 - e) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje tělesné a duševní zdraví dětí?
- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Existují doklady o pozitivních vlivech hudby jak na tělesné, tak na duševní zdraví.
 - b) Poslech hudby může u osob trpících Alzheimerovou chorobou nebo jinou demencí zlepšit paměťové schopnosti.
 - c) Hra na hudební nástroj zlepšuje imunitní odpověď organismu a tak může snížit nemocnost dětí v prvních letech školní docházky.
 - d) Aktivní provozování hudby během života brání rozvinutí demence ve starším věku.
 - e) Hra na hudební nástroj zlepšuje kognitivní schopnosti dětí.

63

V textu je zmíněna studie na 70 zdravých starších lidech. Jaké bylo hlavní zjištění studie?

- a) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují ve starším věku lepších kognitivních výkonů než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.
- b) Hudba má pozitivní dopad na tělesné a duševní zdraví starších osob bez ohledu na to, ve kterém věku začali hrát na hudební nástroj.
- c) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby trpí v mnohem menší míře demencí oproti jedincům bez hudebního vzdělání a praxe.
- d) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují lepších kognitivních výkonů v dětství i ve starším věku než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.
- e) Aktivní provozování hudby snižuje stres a depresi, což vede u starších jedinců k lepšímu výkonu v kognitivních testech.

64

Autoři studie na 70 zdravých seniorech vysvětlují nalezené rozdíly tak, že provozování hudby během života představuje pro mozek procvičování, které snižuje přirozený úbytek kognitivních schopností ve stáří. Které z následujících zjištění nejvíce oslabuje vysvětlení autorů studie?

- a) V jiné studii bylo u seniorů ve věku 85 let, kteří se v průběhu života aktivně věnovali hudbě zjištěno, že 30 % z nich mělo příznaky klinické deprese a téměř 40 % vykazovalo známky středně těžké demence.
- b) V jiné studii bylo u skupiny seniorů ve věku od 75 do 85 let zjištěno, že úbytku kognitivních schopností může významně zabránit procvičování ve formě logických hádanek, luštění křížovek a sudoku.
- c) Čím vyšší je úroveň inteligence v dětství a mládí, tím déle si zdraví senioři udrží vysokou úroveň kognitivních schopností. Současně jiná studie zjistila, že děti s nadprůměrnou inteligencí mají vyšší pravděpodobnost, že se budou učit hrát na hudební nástroj, než děti s podprůměrnou inteligencí.
- d) Senioři, kteří v průběhu života aktivně provozovali hudbu, mají sice vyšší úroveň kognitivních schopností, ale stejný výskyt deprese jako senioři, kteří se hudbě nikdy aktivně nevěnovali.
- e) V jiné studii bylo u skupiny seniorů, kteří se v dětství učili hrát na hudební nástroj zjištěno, že třebaže 90 % z nich se naučilo číst noty, ve věku 70 a více let je u poloviny z nich znalost not již zapomenuta, a tak pravděpodobně provozování hudby nemůže mít na procvičování mozku významný vliv.

- 65 Jak podle muzikoterapeutů pomáhá hudba seniorům s demencí?
- a) Hudba působí u těchto osob především prostřednictvím emocí, vliv má i pouhý poslech hudby.
 - b) Aktivní provozování hudby pomáhá procvičovat paměť, která je u těchto osob nejvíce postižena.
 - c) Demence, především Alzheimerova, je zcela neléčitelná a muzikoterapie zde proto nenachází uplatnění.
 - d) Aktivní provozování hudby působí na emoce, zatímco pasivní poslech pomáhá zlepšovat tělesné zdraví – krevní tlak a tep.
 - e) Pokud se člověk aktivně věnoval hudbě v průběhu života, pravděpodobnost vzniku demence je u něj velmi nízká.

- 66 Mladý pár, Tereza a David, očekává narození svého prvního potomka. Tereza podstoupí vyšetření zjišťující různé nemoci a poškození plodu. Jedním z nich je poměrně vzácný syndrom XYZ, který se vyskytuje přibližně u jednoho z 8000 plodů. Test na tento syndrom vyjde u očekávaného potomka Terezy a Davida pozitivní. Lékař je upozorní, že výsledky testu nejsou 100% spolehlivé a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je $1/500$, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že plod ve skutečnosti syndromem XYZ netrpí (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Tereza a David si na základě těchto informací odvodí, že pravděpodobnost, že jejich očekávané dítě syndrom XYZ skutečně má, je přibližně
- a) 0,01 % b) 99,8 % c) 6 % d) 90 % e) 0,2 %

- 67 V naší zemi dlouhodobě roste počet nádorových onemocnění. Preventivní prohlídky mohou zachytit některé časté typy rakoviny v raném stadiu a zajistit tak větší šanci na vyléčení. Možnosti preventivních vyšetření však využívá jen část z lidí, kteří na ně mají nárok. Zdravotní pojišťovny se rozhodly zvýšit počet preventivních vyšetření a svým pojištěncům, kteří se preventivních prohlídek neúčastní, poslat zvací dopis s informací, na jaká vyšetření mají nárok a jak mohou prohlídku absolvovat. Očekávají, že procento pacientů vyšetřených v rámci onkologické prevence v měsících následujících po odeslání dopisu výrazně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?
- a) Léčba nádorových onemocnění je pro zdravotní pojišťovnu výrazně levnější, pokud je nemoc odhalena včas.
 - b) Česká republika je dlouhodobě na prvních místech v celosvětovém žebříčku výskytu rakoviny tlustého střeva, což může pojištěnce motivovat k podstoupení preventivní prohlídky.
 - c) Náklady na zvací dopisy a preventivní prohlídky jsou nižší, než kolik stojí léčba nádorových onemocnění v pokročilém stadiu.
 - d) Obecné povědomí o důležitosti preventivních prohlídek se v poslední době zvýšilo.
 - e) Někteří lidé preventivní prohlídky nepodstupují proto, že o nich dosud nemají dostatečné informace.

68 Ve velké studii sledující vztahy mezi pravděpodobnostmi různých chorob a faktory životního stylu bylo zjištěno, že lidé, kteří denně vypijí dva a více šálků zeleného čaje, mají čtyřikrát nižší pravděpodobnost, že onemocní rakovinou plic oproti lidem, kteří čaj nepijí. Nezkušený výzkumník dospěl k závěru, že pití zeleného čaje působí chrání před vznikem rakoviny plic. Které z následujících tvrzení nejvíce oslabuje jeho závěr?

- a) V Číně výskyt rakoviny plic roste.
- b) Pravděpodobnost, že průměrný člověk onemocní rakovinou plic, je menší než 10 %.
- c) Pravděpodobnost pětiletého přežití po diagnóze rakoviny plic se neliší pro osoby, které pijí dva a více šálků zeleného čaje a osoby, které zelený čaj vůbec nepijí.
- d) Lidé, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, mají stejnou pravděpodobnost jako ostatní, že onemocní mozkovým nádorem.
- e) Mezi lidmi, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, je 7 % kuřáků, což je výrazně méně než mezi lidmi, kteří zelený čaj nepijí nebo pijí méně.

69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, jaký podíl ženatých mužů byl někdy své manželce nevěrný. V jejich souboru 2000 ženatých mužů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1600 mužů. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl ženatých mužů, kteří byli své ženě nevěrní?

- a) 50 % b) 20 % c) 80 % d) 60 % e) 30 %

70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?

- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích pěti hodech padla vždy šestka
- b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo
- c) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětikrát za sebou červená barva
- d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne čtyřikrát za sebou šestka
- e) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 02

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Jsem rád sám* uveřejněném v týdeníku Respekt (12/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

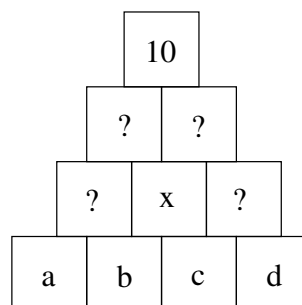
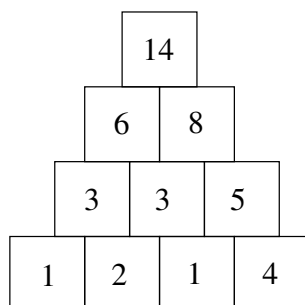
(1) Psychologové dlouho hledali odpověď na otázku, odkud se povahové vlastnosti introvertů berou a jak se jejich osobnost formuje. (2) Americký psycholog Jerome Kagan například dlouhodobě sledoval vývoj dětí do dospělosti. (3) Na začátku podrobil čtyřměsíční batolata testům, jež měly ukázat, jakým způsobem reagují na neznámé stimuly. (4) Konfrontoval je s neznámými předměty, výraznými barvami nebo třeba zápachem alkoholu. (5) Asi nepřekvapí, že reakce byly _____, některé děti se divoce vzpouzely, plakaly a gestikulovaly. (6) Jiné byly klidnější a část zůstávala téměř _____ a klidně dál ležela, jako by se nic nedělo. (7) Překvapivá je ovšem hypotéza, již chtěl americký psycholog prokázat. (8) Tvrdil totiž, že právě děti, které neznámé stimuly nechávají chladnými, se během růstu a dospívání promění v extrovertní, hluché a pohodové osobnosti. (9) Naopak batolata, jež při pohledu na prasknutí balonku nebo křiklavě oranžový předmět ztropila pořádný randál, se časem měla transformovat v uzavřené a plaché jedince s tendencí stahovat se do vnitřních světů, tedy introverty.

- 1 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) konkrétní b) rozmanité c) individuální d) různé e) rozdílné
- 2 Ve větě č. 6 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) necitlivá b) bezduchá c) otupělá d) liknavá e) apatická
- 3 Ve větě č. 3 se nachází slovo *stimuly*. Která z nabízených možností se slovu *stimul* svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) předmět b) lákadlo c) cíl d) podnět e) situace
- 4 Ve větě č. 9 se nachází slovo *plaché*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu uvedeného slova. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) nezkrotné b) smělé c) dychtivé d) hrdinné e) neskromné
- 5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
holubice : mír
a) příměří : kapitulace b) válka : zbraně c) srdce : láska
d) oheň : požár e) křesťanství : bůh

- 6 Slovo MÁRNĚLAK má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) L b) A c) K d) N e) R
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) lepý b) švarný c) půvabný d) sličný e) košatý
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) motýlek b) jíl c) zastávka d) známka e) lopatka
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Pil, jel, havaroval a pak přiznal barvu
b) Seniorka se rozhodla ukončit svůj život
c) Muž propadl střechou stodoly, zranění jsou vážná
d) Opilý řidič narazil do stromu, letěl pro něj vrtulník
e) Pozor! Na zasněžených silnicích jsou nehody
- 10 Určete, který z pojmů označuje ideově-politickou základnu organizace či východiska politické strany.
a) projekt b) reforma c) platforma d) intence e) legislativa

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 2$.



- a) 10 b) 6 c) 5 d) 4 e) 8

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její padesátý člen a_{50} , je-li $a_1 = 1$ a $a_2 = -1$.

- a) -48 b) 51 c) jiná odpověď d) -97 e) -101

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$5 \heartsuit 1 = 26$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 4 = 49$$

$$5 \star 1 = 36$$

$$a \star b = 81$$

- a) 65 b) 41 c) 53 d) 45 e) 54

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

<div><div>?</div><div>3</div></div>	<div><div>2</div><div>2</div></div>	<div><div>1</div><div>5</div></div>	<div><div>3</div><div>1</div></div>	<div><div>2</div></div>
<div><div>0</div><div>1</div></div>	<div><div>4</div><div>0</div></div>	<div><div>0</div></div>		
<div><div>1</div></div>				

- a) 4 b) 5 c) 7 d) 1 e) 2

15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 24% z A je 12
- 15% z B je 45
- $2/5$ z C je 60

- a) 180 b) 500 c) 150 d) 250 e) 200

16 Pro různé cifry A , B , C platí:

$$\sqrt{BA} = A, \quad B^A = CB.$$

Určete $A + 4B + C$.

- a) 25 b) 18 c) 16 d) 30 e) 36

17 Ctibor s Cecílií si rozdělili 300 Kč tak, že Ctibor měl o 60 Kč více než Cecílie. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) $4:3$ b) $5:3$ c) $3:2$ d) $5:2$ e) $2:1$

18 Anička si vzala ze sáčku tři čtvrtiny všech bonbónů, Jitka si vzala dvě třetiny ze zbytku a na poslední Mirkou zbyly čtyři bonbóny. O kolik bonbónů více měla Anička než Jitka s Mirkou dohromady?

- a) 28 b) 36 c) 12 d) 24 e) jiná odpověď

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Jsem třetí mocninou přirozeného čísla.
- Druhý: Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Jsem sudé.
- b) Jsem prvočíslo.
- c) Můj ciferný součet je devět.
- d) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
- e) Jsem dělitelné sedmi.

20 Sportovec Honza tráví ve fitcentru čas buď tréninkem, nebo relaxací. V prvním týdnu strávil ve fitcentru celkem 8 hodin. Rozhodl se, že každý další týden vždy zvýší dobu tréninku na dvojnásobek a sníží dobu relaxace na polovinu. Kolik času strávil Honza ve fitcentru třetí týden, jestliže druhý týden tam strávil celkem 10 hodin?

- a) 18 b) 12 c) jiná odpověď d) 17 e) 16

Symbolické myšlení

21 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu
 $(((((\bowtie \otimes \bullet) \otimes \triangle) \otimes \star) \otimes \diamond) \otimes \bowtie)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \bullet b) \triangle c) \bowtie d) \star e) \diamond

22 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4I2WMSLRDCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4I9VJWGTRFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4I1FASMHZCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4G3UAWUOYCA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4G5OJWFNFR.

- a) 4G9FJSCHXFQ c) 4G7HJWOHDCE e) 4I6GJWUEFFW
- b) 4G5KJWZHMFT d) 4G3JAWBHACR

23 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

div < sic, pin > mim, mim < sic, sic > pin, mim < ind,

div < ind, sic > ind, div < pin, mim > div, ind > pin

a) ind > sic > pin > mim > div

d) sic > pin > div > ind > mim

b) ind > sic > mim > pin > div

e) sic > pin > ind > mim > div

c) sic > ind > pin > mim > div

24 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEOSAMOSTATŇOVÁVATELNĚJŠÍ

a) 11

b) 9

c) 7

d) 12

e) 10

25 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Ivan, Klaus, Brian, Paul

24.4. – Mick, Klaus

25.4. – Ivan, Mick, Brian, Zdeněk

3.5. – Ivan, Klaus, Brian, Roger

4.5. – Brian, Paul, Roger

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

a) Mick, Paul, Zdeněk, Roger, Klaus

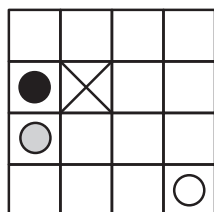
d) Zdeněk, Roger, Klaus, Ivan

b) Klaus, Roger, Zdeněk, Paul

e) Ivan, Paul, Roger, Klaus

c) Zdeněk, Roger, Ivan, Brian, Mick

26



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

a) 3

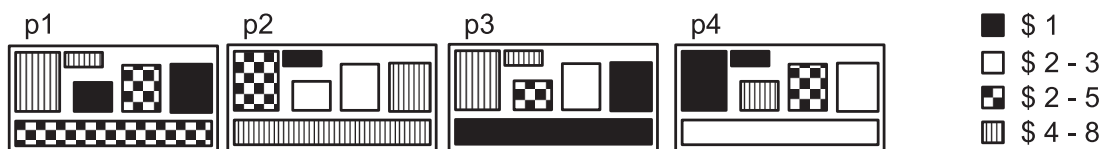
b) 4

c) 5

d) 7

e) 6

27



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- a) Prototyp p2 nemůže být levnější než 15 dolarů.
- b) Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- c) Prototyp p4 stojí nejméně 12 dolarů.
- d) Nejméně výkonné varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- e) Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p2 stojí stejně.

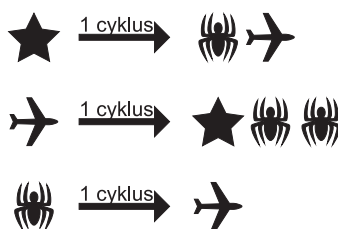
28

④	②	①	①	②
③	①	③	②	①
②	③	④	③	③
②	②	④	④	①
④	①	②	③	①

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Jsou porušena pouze pravidla a) a c).
- b) Je porušeno pouze pravidlo c).
- c) Je splněno pouze pravidlo b).
- d) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
- e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.

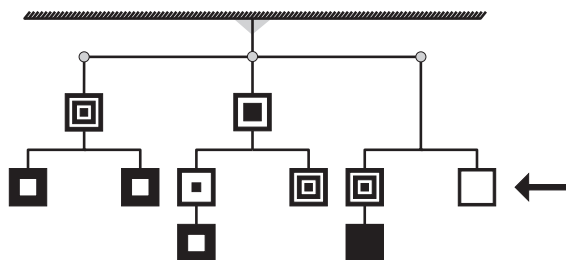
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě letadla a hvězdu.

- a) 49 pavouků, 22 letadel a 22 hvězd
- b) 60 pavouků, 24 letadel a 23 hvězd
- c) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
- d) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd
- e) 49 pavouků, 19 letadel a 19 hvězd

30



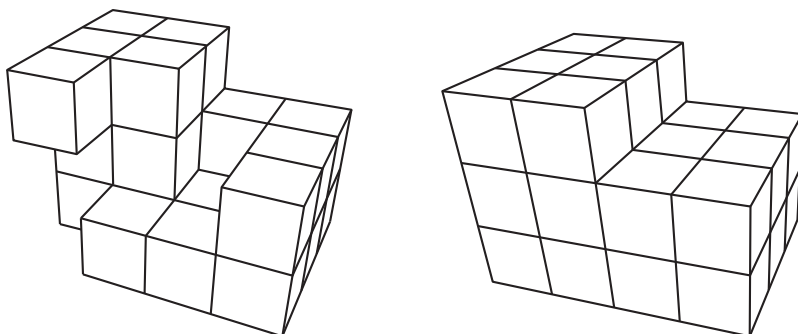
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

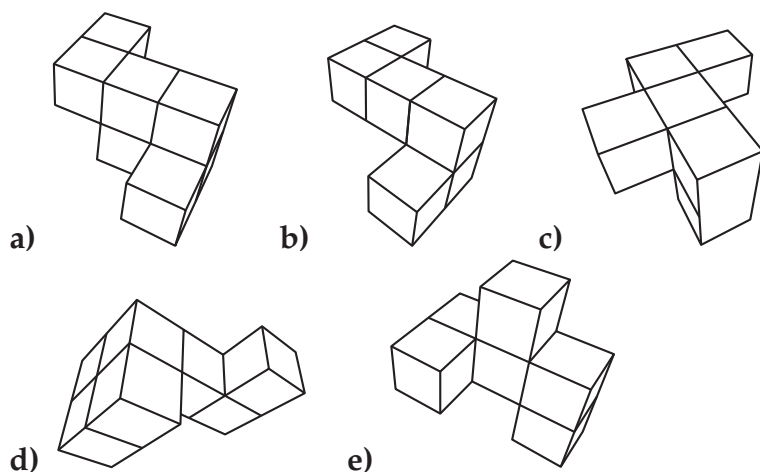
- a) 7 kg b) 9 kg c) 8 kg d) 5 kg e) 6 kg

31

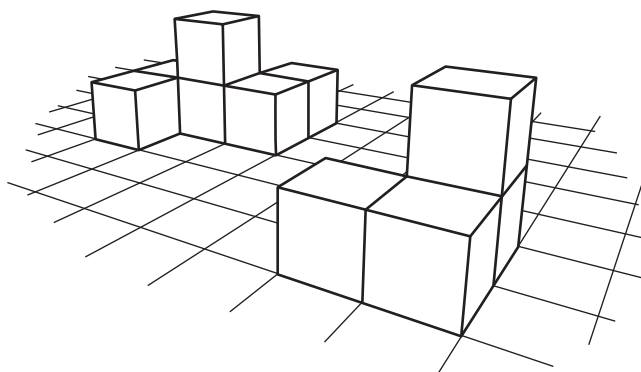
Prostorová představivost



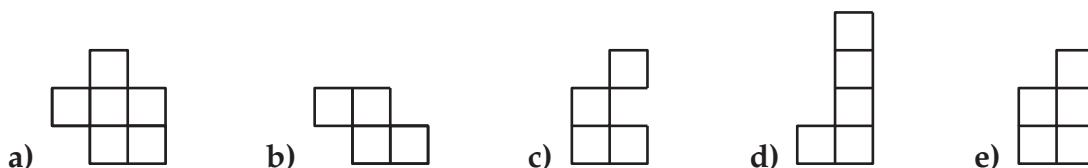
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



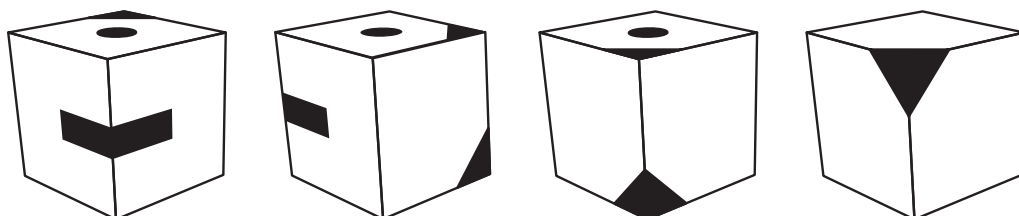
32



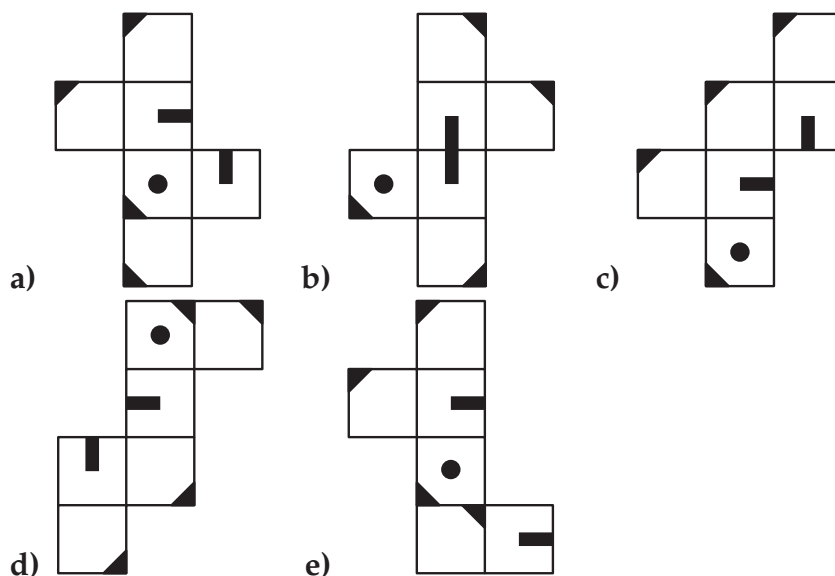
Objekt v zadání vlevo se překlopí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlopí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



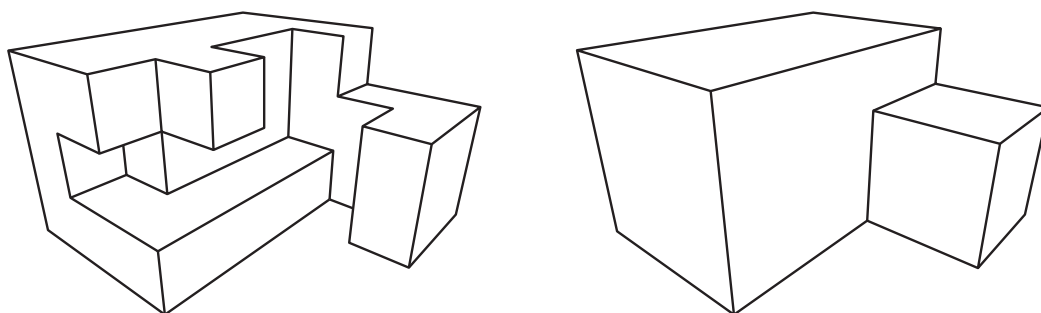
33



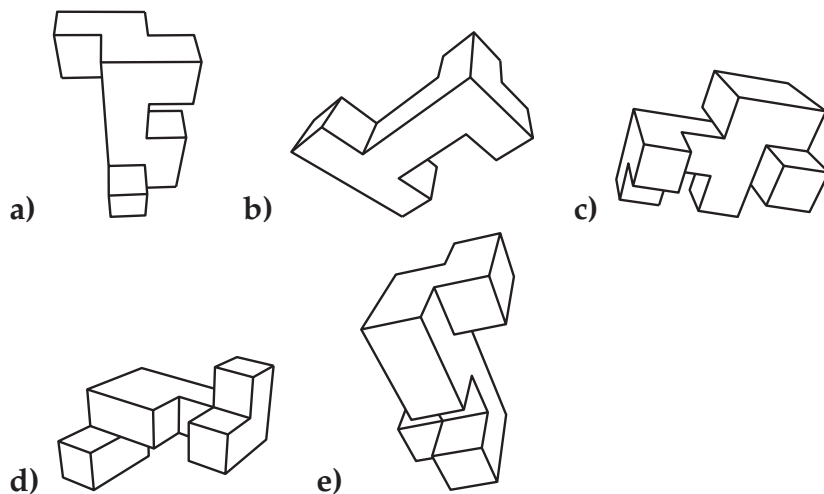
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



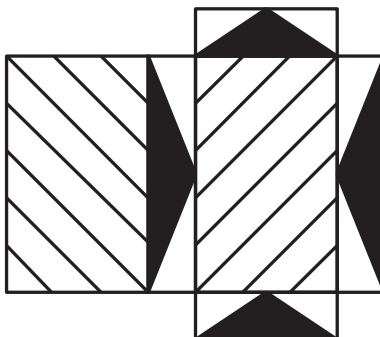
34



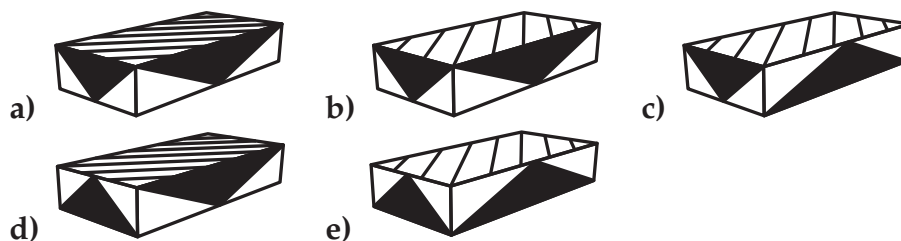
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



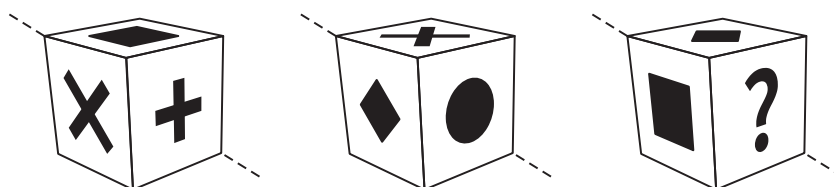
35



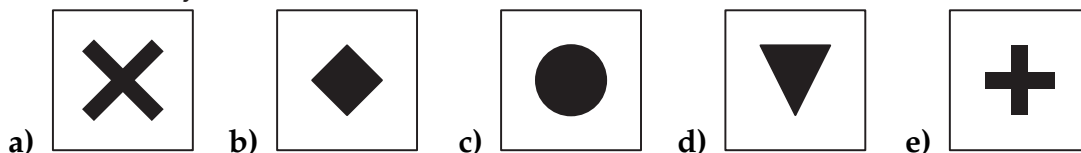
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabice v zadání.



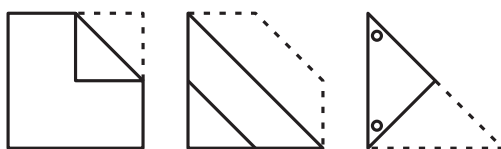
36



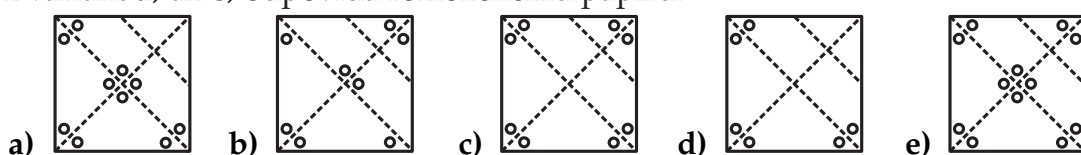
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



37



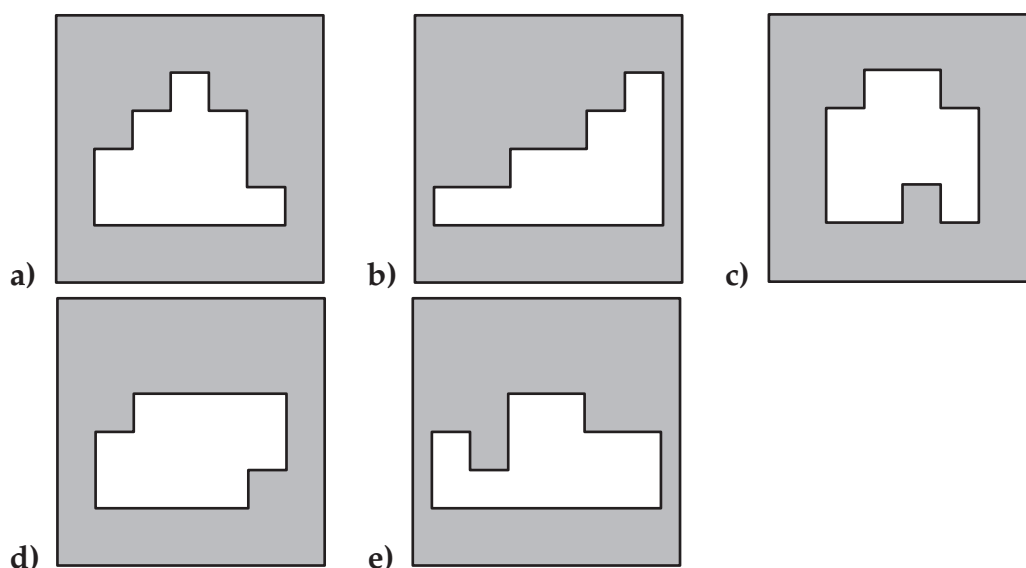
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



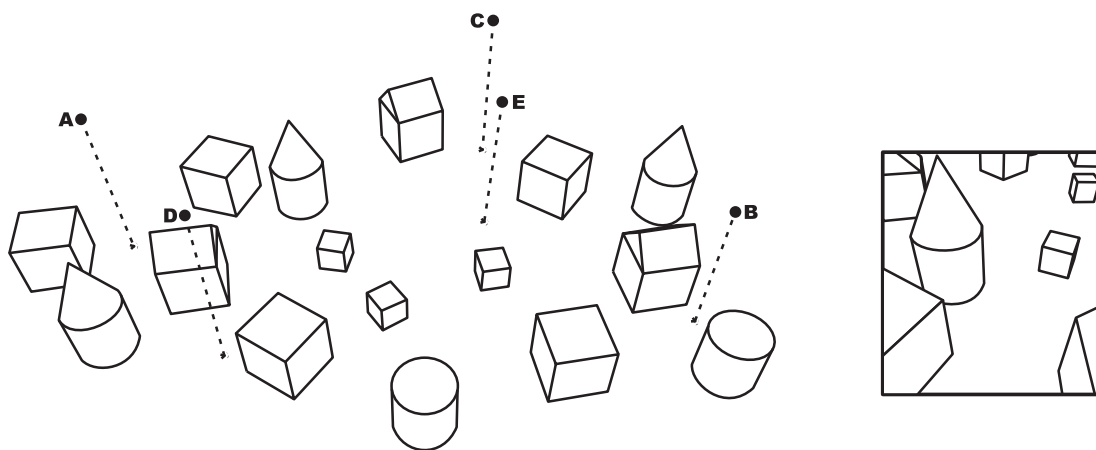
38



Určete, do kterého výřezu není možné beze zbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



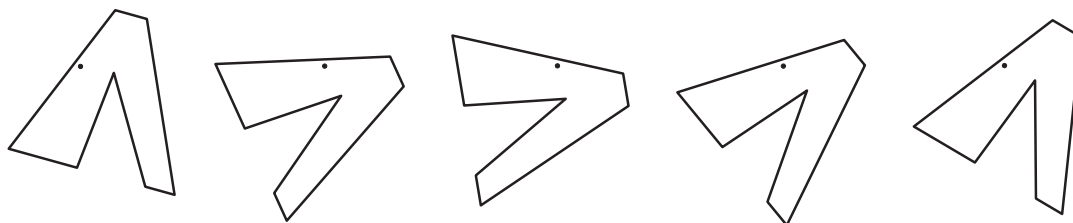
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** E **b)** C **c)** D **d)** A **e)** B

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

- a)** C **b)** E **c)** B **d)** A **e)** D

Analytické myšlení

41

Symbole v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol A není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 1.
- Symbol 2 není při správném umístění ve druhém sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- a) Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- b) Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout doleva.
- c) Symboly A a B jsou při správném umístění ve stejném řádku.
- d) Symbol B se pro správné umístění musí posunout dolů.
- e) Symbol 3 se pro správné umístění musí posunout doleva.

42

Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je pravdivý:

První: Dopis není v této schránce.

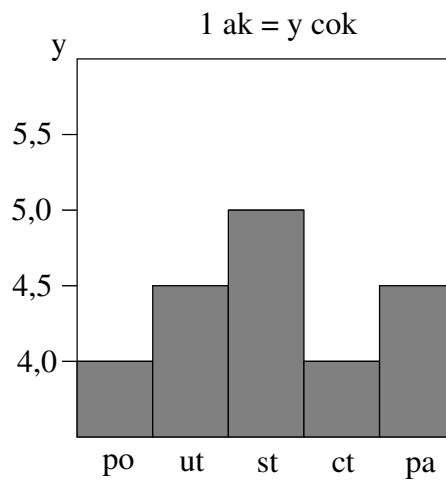
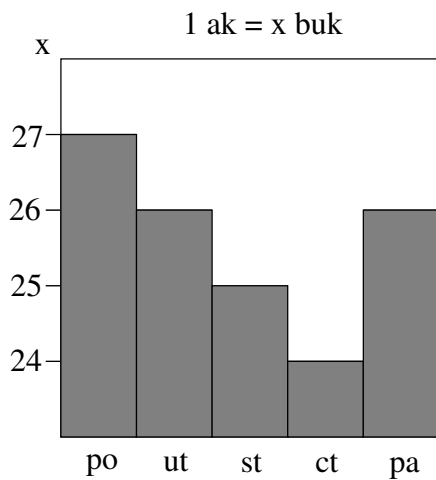
Druhá: Nápis na první schránce je nepravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Situace nemůže nastat.
- b) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.
- c) Nápis na druhé schránce je pravdivý.
- d) Dopis je ve druhé schránce.
- e) Oba nápisy jsou pravdivé.

43

V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 20 *cok* vložíme do měny *ak*, v úterý *ak* převedeme do *buk* a ve středu za získané *buk* nakoupíme opět *cok*?



- a) zisk 3 *cok* c) zisk 6 *cok*
 b) ztráta 6 *cok* d) nula e) ztráta 3 *cok*

44

Jsou dána tři tvrzení.

1. Jana nehraje golf a hraje tenis.
2. Jestliže Jana hraje tenis, pak nehraje golf.
3. Jestliže Jana nehraje golf, pak hraje tenis.

V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.

- a) 1 — 3 b) 1 c) 1 d) 1 — 3 e) 1 3

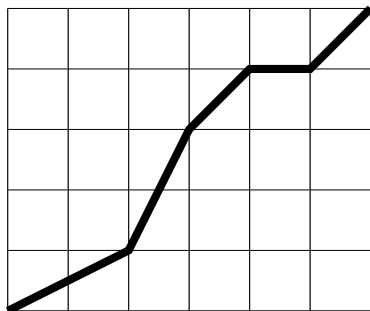
45

Je dán výrok Y: „Někteří ptáci mají křídla.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T: „Někteří ptáci létají.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

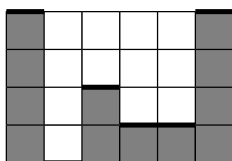
- Někteří, kteří mají křídla, nelétají.
- Někteří, kteří létají, nemají křídla.
- Všichni, kteří mají křídla, létají.
- Někteří živočichové nemají křídla.
- Někteří ptáci nelétají.

46

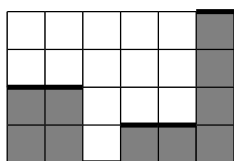
Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



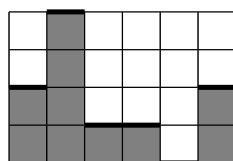
a)



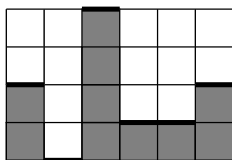
c)



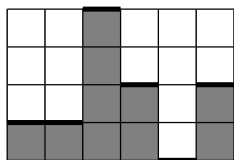
e)



b)



d)



47

Trasa cyklistického závodu z města *A* do města *B* má 80 km. V jedné čtvrtině trasy je občerstvovací stanice *S*. Více než 30 km od města *A*, ale ještě před polovinou trasy je maják *M*. U restaurace *R* zbývá do města *B* méně než čtvrtina celkové vzdálenosti a trasa od ní pokračuje k jezírku *J*, které se nachází 10 km před městem *B*. Z následujících úseků: *AS*, *SM*, *MR*, *RJ*, *JB* vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

a) *RJ*, *MR*b) *RJ*, *AS*c) *JB*, *MR*d) *SM*, *MR*e) *JB*, *AS*

48

Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o polovinu celkového počtu, druhý den o třetinu celkového počtu, třetí den o čtvrtinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 100 dní?

a) jiná odpověď

c) 26-krát

e) 100-krát

b) 102-krát

d) 51-krát

49 K večeři bude alespoň jeden z těchto chodů: polévka, těstoviny, zákusek. Polévka bude právě tehdy, když bude zákusek. Jestliže budou těstoviny, pak nebude polévka. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) K večeři budou jen těstoviny.
- b) K večeři bude jen polévka a zákusek.
- c) K večeři bude buď polévka, nebo zákusek.
- d) Jestliže nebudou těstoviny, pak nebude ani polévka.
- e) Jestliže bude zákusek, pak nebudou těstoviny.

50 Jsou dána dvě tvrzení:

A: Jitka nemá křečka a má papouška.

B: Jestliže má Jitka křečka, pak má papouška.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

- 1. Jitka nemá křečka ani papouška.
- 2. Jitka má křečka a nemá papouška.
- 3. Jestliže Jitka nemá papouška, pak nemá křečka.
- 4. Jestliže Jitka nemá křečka, pak nemá papouška.
- 5. Jitka má křečka nebo má papouška.

- a) 3; 3 b) 4; 2 c) 2; 1 d) 5; 4 e) 2; 2

Kulturní přehled

51 V SSSR mělo filmové umění díky V. I. Leninovi výsadní postavení, je založena státní instituce Goskino, která se stává distribučním monopolem. Pod její patronací se vyrábí nejslavnější sovětský film meziválečné éry.

O jaký film se jedná?

- a) Podivuhodná dobrodružství Mr. Westa v zemi bolševiků
- b) Bouře nad Asíí
- c) Konec Petrohradu
- d) Ivan Hrozný
- e) Křižník Potěmkin

52 Úryvek z knihy:

Teta mluvila dál k slečně Barboře a pravila, že někdo zamkl Milouše v jeho pokoji a odnesl klíč a že takovou věc může udělat jenom kluk. Slečna Barbora řekla, že v tom případě se patrně pan Milouš zamkl sám, protože v celé společnosti žádný jiný kluk není. Teď se zase rozzlobila teta a říkala, že předně Milouš není žádný kluk a mimo to že je zavřen v pokoji a nemohl tedy klíč odnést. Podotkla, že se zdá, že si někdo zvolil Milouše za terč hloupých vtipů, a že ona to nemíní trpět. Dějí se zde letos vůbec nechutné věci a dědeček by měl být opatrnější ve výběru svých hostů.

To bylo vůči slečně Barboře hrubství prvního řádu a já jsem byl tím tak pobouřen, že jsem zapomenul na své rozhodnutí, že už s tetou nebudu vůbec mluvit. Řekl jsem jí, že dědeček volil své hosty velmi pečlivě, ovšem pokud je vůbec zval. Bohužel, vyskytují se také hosté, kteří přicházejí nepozváni (...) Teta se na mne chvíli dívala se vztekle stisknutými rty a pak řekla, že kdo se směje naposled, směje se nejlépe. Odpověděl jsem jí, že se nesměju vůbec a že už mám těch jejích přísloví až po krk.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Kniha je českou adaptací humoristického románu Tři muži ve člunu anglického spisovatele Jeroma Klapky Jeroma.
- b) Kniha končí svatbou, vypravěč si vezme slečnu Barboru.
- c) Ve stejnojmenném filmu hrál titulní roli Milan Lasica.
- d) Milouše zamkl v pokoji zřejmě sluha.
- e) Autor knihy patřil do skupiny tzv. pátečníků a zemřel v prosinci roku 1938.

53 Tento německý hudební skladatel je jedním z reformátorů opery. Pojal ji jako tzv. Gesamtkunstwerk, sdružené umělecké dílo. Převratnou se stala opera Tannhäuser, mj. inspirovaná krajinou kolem hradu Střekov u Ústí nad Labem. K uvádění jeho děl sloužila a slouží operní budova v Bayreuthu.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Richard Wagner
- b) Christoph Willibald Gluck
- c) Gustav Mahler
- d) Richard Strauss
- e) Robert Schumann

54 Tento obraz zachycuje časně ráno v přístavu Le Havre. V popředí lze pozorovat čluny s veslaři na nepatrně zčeřené vodě, v pozadí jsou nezřetelně znát stěžně lodí a kouřící komíny. Nad nimi svítí načervenalé slunce, jehož světlo se odráží na hladině. Tahy štětcem jsou spíše krátké, jakoby rychlé, a působí nahodile.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Gustav Klimt
- b) Alfons Mucha
- c) Édouard Manet
- d) Vincent van Gogh
- e) Claude Monet

55 „Vládce bohů, žijí zde jen zlí lidé. Nemají slitování s pocestnými a neznají pohostinství. „A byl jsi opravdu všude?“ usmíval se Zeus. „Všude,“ řekl Hermés, „kromě té chatrné chaloupky tamhle u lesa. Je pokrytá jen slámou a rákosím. Bydlí tam jistě nejchudší lidé z celé vesnice.“ V chaloupce bydlil stařeček Filémón a stařenka Baukis.

Jak dopadla návštěva bohů u starých manželů?

- a) Manželé oba bohy opili vínem a ve spánku je okradli o všechny cennosti.
- b) Oba manželé byli v chaloupce mrtví, zabili je lidé, kteří jim záviděli jejich dlouholetou lásku.
- c) Filémón chtěl bohy pohostit, ale Baukidě bylo líto zabít husu. Bohové ji potrestali.
- d) Filémón a Baukis oba bohy pohostili a ti jim splnili největší přání.
- e) Manželé by rádi bohy pohostili, ale měli pouze kousek chleba. Bohové jim darovali kouzelnou mísu, která jim zajistí hojnost až do smrti.

56 „Jdi, poutníče, a zvěstuj Lakedaimonským, že my tu mrtvi ležíme, jak zákony kázaly nám.“ Řecký básník nechal vyřít tento slavný epitaf na památku bojovníků padlých v předem prohrané bitvě.

O kterou bitvu se jedná?

- a) Bitva u Thermopyl c) Bitva u Salamíny e) Bitva u Théb
- b) Bitva u Platají d) Bitva u Marathónu

57 Za vlády tohoto anglického panovnického rodu se z Anglie stala renesanční velmoc. Během působení jeho představitelů došlo k náboženské reformaci a byla vytvořena anglikánská církev.

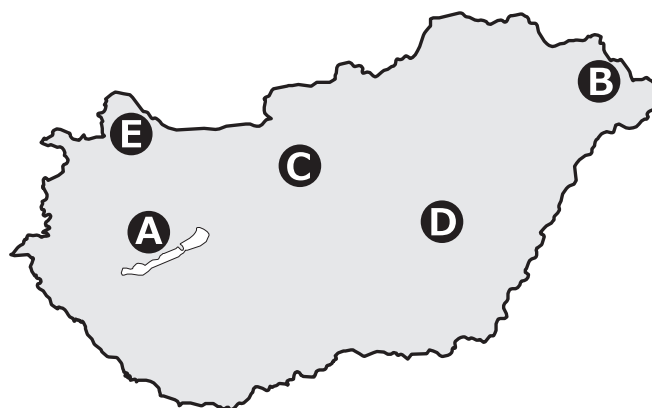
O který rod se jedná?

- a) Normanská dynastie c) Stuartovci e) Kapetovci
- b) Karlovci d) Tudorovci

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Černá Hora, Makedonie d) Litva, Rumunsko
- b) Chorvatsko, Srbsko e) Ukrajina, Island
- c) Norsko, Turecko

59

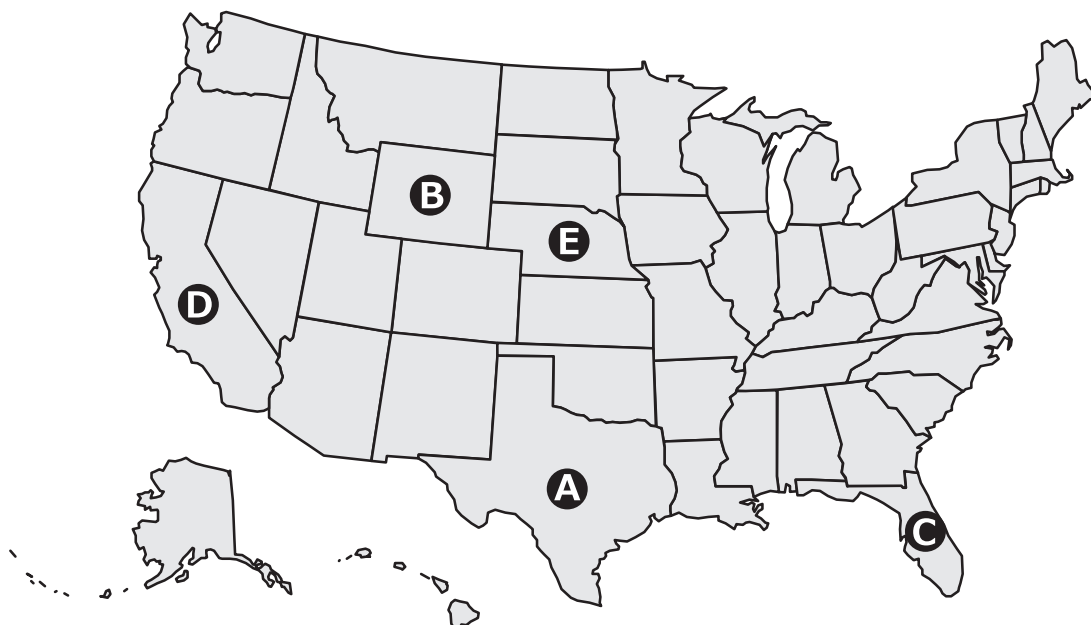


Tento stredoevropský štát hraničí dohromady so sedmi štátmi, jazyk tejto zeme pritom nie je podobný žiadnemu jazyku z okolných zemí.

Určete pozici hlavného mesta tejto zeme.

- a) E b) A c) C d) B e) D

60



Území amerického štátu Texas bolo za koloniálneho obdobia súčasťou španielskej kolónie Nové Španielsko. V súčasnej dobe ho obýva zhruba 25 miliónov obyvateľ, čo predstavuje zaľudnenie približne 31 osôb na kilometer štvorcový. V Texase sa tiež odohráva dej televízneho seriálu Dallas, popisujúceho osudy klanu Ewingov a ich ropného impéria.

Určete polohu tohoto štátu na mape USA.

- a) C b) D c) B d) A e) E

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Mezi laiky panuje přesvědčení, že lidé nevidomí nebo neslyšící lidé mají extrémně rozvinuté ostatní, nepostižené smysly. Nové výzkumy to ale vyvracejí: lidé s jedním postiženým smyslem nemají více citlivý jiný smysl, ale spíše u nich dochází ke specifickým změnám v mozku. Například bylo zjištěno, že lidé od narození neslyšící jsou ve srovnání se slyšícími více citliví na světlo či pohyb v periferním zorném poli. Sami neslyšící to někdy označují jako „slyšící oko“. Informace ze zrakového systému zpracovává náš mozek dvěma způsoby. Jeden z nich se týká informací „kde“ – tyto signály putují ze zrakové kůry do týlního laloku a poskytují údaje o lokalizaci a pohybu sledovaného objektu. Druhý zpracovává informace „co“ – tyto signály směřují do spánkového laloku s cílem rozpoznat pozorovaný objekt. Studie prováděné na neslyšících lidech a neslyšících nižších primátech prokázaly neobvykle vysokou úroveň aktivity v oblasti dráhy specializované na „kde“ v průběhu sledování pohybujících se objektů, což může přispět k vysvětlení lepšího periferního vidění u neslyšících. V jiných experimentech u slyšících osob viděly zkoumané osoby v periferním zorném poli záblesk světla a současně zaznělo dvojité pípnutí. Výsledkem byla iluze dvojitého záblesku světla. Když psychologové tento výzkum zopakovali na neslyšících lidech, nahradili dvojité pípnutí dvojitým závanem vzduchu na obličej zkoumané osoby. Neslyšící osoby také udávaly, že viděly dvojitý záblesk světla, což podle výzkumníků znamená, že používají taktilní vjemy podobně jako slyšící lidé zvuk: aby zvýšily přesnost zrakového vnímání. To však bylo pozorováno pouze u jedinců neslyšících od narození, nikoli u těch, kteří o sluch přišli později (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jak je možno u slyšících a neslyšících osob navodit iluzi dvojitého záblesku světla?
 - b) Jak je u osob s postižením jednoho smyslu možno vysvětlit lepší schopnost využití informací z nepostižených smyslů?
 - c) Jak se liší smyslové schopnosti osob neslyšících od narození a osob, které o sluch přišly v průběhu života?
 - d) Mají neslyšící osoby lepší schopnosti periferního vidění než osoby slyšící?
 - e) Jaký způsobem zpracovává lidský mozek informace ze zrakového systému?

- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než jedinci, kteří přišli o sluch v průběhu života.
 - b) Lidé od narození neslyšící kompenzují svůj handicap vyšší úrovní aktivity ve všech zrakových oblastech mozkové kůry.
 - c) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než lidé slyšící.
 - d) Lepší schopnost nepostižených smyslů je možno u neslyšících vysvětlit změnami v mozku, ke kterým dochází s větší pravděpodobností u osob neslyšících od narození.
 - e) Závěry o lepším periferním zrakovém vnímání a o využívání taktilních informací ke zvýšení přesnosti zrakového vnímání platí jak pro lidské subjekty, tak pro nižší primáty.
- 63 Který laický názor je podle autora textu v rozporu se závěry uváděných studií?
- a) U smyslově postižených osob dochází ke zostření smyslů.
 - b) U nevidomých osob dochází k větší kompenzaci ostatními smysly než u osob neslyšících, protože zrakem přijímáme více informací.
 - c) U osob od narození nevidomých je větší pravděpodobnost rozvinutí sluchových schopností, např. schopnosti rozlišovat jednotlivé tóny.
 - d) U smyslově postižených osob dochází ke změnám v mozku a tak k lepšímu využití informací z nepostižených smyslů.
 - e) Neslyšící osoby mají lepší schopnost periferního vidění.
- 64 Jiné studie, v úvodním textu nezmíněné, zkoumaly vlastnosti smyslových receptorů u neslyšících. Žádné ze studií se nepodařilo nalézt rozdíly např. v oblasti oka – hustota i počet buněk sítnice byly shodné u osob slyšících a neslyšících. Který závěr z úvodního textu je tak ještě více podpořen?
- a) Lepší schopnost periferního vidění u neslyšících je možno vysvětlit spíše změnami v mozku než změnami ve smyslových orgánech.
 - b) Zvýšená schopnost periferního vidění neslyšících (to, co neslyšící označují jako “slyšící oko”) je ve skutečnosti pouhou iluzí.
 - c) Neslyšící osoby nemají lepší schopnost zpracovávat signály ze zrakových receptorů než slyšící, pouze lépe využívají informace z ostatních smyslů.
 - d) Lidský život je příliš krátký na to, aby mohlo dojít k významnějším změnám ve smyslových receptorech poté, co člověk o jeden ze smyslů přijde.
 - e) Neslyšící mají prokazatelně lepší schopnost periferního vidění než slyšící, ale nejvyšší koncentrace receptorů je ve středu sítnice – proto nebylo možno nalézt rozdíly v hustotě buněk sítnice.

65 Jedna z navazujících studií byla provedena na kočkách, od narození neslyšících. Neuropsychologové pomocí moderních metod „odpojili“ tu část mozkové kůry, která u slyšících koček zpracovává zvukové signály. Tyto kočky pak přišly o svou do té doby nadprůměrnou schopnost periferního vidění. Výzkumníci vyvodili závěr, že oblasti původně sluchové mozkové kůry zčásti převzaly u neslyšících koček zpracování zrakových informací. Na jakou obecnější otázku studie hledala odpověď?

- a) Jak jsou u neslyšících využívány oblasti mozku, které u nepostižených jedinců zpracovávají informace ze sluchových receptorů?
- b) Je u koček zvýšená schopnost periferního vidění způsobena změnami v mozku nebo ve smyslových orgánech?
- c) Jak probíhá zpracování zrakových signálů v mozku koček?
- d) Ve kterém období života dochází ke změně funkce původně sluchové mozkové kůry?
- e) Je možno poznatky z mozku koček zobecnit na mozek lidský?

66 Martin pracuje ve velké továrně na výrobu kotlů, kde je zvýšené riziko postižení sluchu – po dvou letech práce je pravděpodobnost přibližně 1/20, že se porucha sluchu objeví. Čím dříve je porucha diagnostikována, tím větší šance vyléčení bez trvalých následků. Vedení továrny nařídilo, aby pracovníci zaměstnaní v továrně déle než dva roky podstoupili testování sluchu. Komplexní vyšetření několika tisíc pracovníků je však časově a finančně náročné, proto všichni projdou nejprve krátkým screeningovým testem a pouze ti s pozitivním výsledkem absolvují další vyšetření. Martinovi po screeningovém testu lékař sdělí, že výsledek je negativní, porucha sluchu u něj nebyla nalezena. Upozorní ho však, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 1/10, tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že pracovník ve skutečnosti má poruchu sluchu (přičemž pravděpodobnost falešně pozitivního testu je nulová). Jaká je přibližně pravděpodobnost, že i přes negativní výsledek testu má Martin poruchu sluchu?

- a) 10 % b) 0,005 % c) 5 % d) 0,5 % e) 9 %

67

Ministerstvo zdravotnictví v průzkumu stravovacích zvyklostí dětí ve věku od 3 do 15 let zjistilo, že spotřeba ovoce a zeleniny je dlouhodobě velmi nízká a neodpovídá doporučením WHO. Lékaři ve spolupráci s odborníky z ministerstva školství doporučili úpravu tzv. spotřebního koše, tj. doporučené skladby potravin pro školní jídelny tak, aby byla více zastoupena zeleninová jídla a namísto dezertu bylo vždy k dispozici ovoce. Očekávají, že poté, co úprava vstoupí v platnost, spotřeba ovoce a zeleniny u dětí podstatně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Doporučení WHO konzumovat každý den pět porcí ovoce a zeleniny je v české kuchyni nereálným požadavkem.
- b) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože dnešní děti jsou vybíravé a raději se stravují ve fast foodech než ve školní jídelně.
- c) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože školní jídelny dosud nabízely málo zeleninových a ovocných jídel.
- d) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože rodiče dětem namísto ovoce a zeleniny nabízejí sladkosti a podobná jídla s nízkou výživovou hodnotou.
- e) Školní jídelny jsou povinny dodržovat rozložení potravin a živin dané spotřebním košem.

68

Finští vědci chtěli zjistit, jaká je efektivita artroskopických operací kolene. Studii provedli na souboru 146 pacientů, kteří měli stejný typ a stupeň závažnosti poškození menisku. Účastníky studie ve věku 35 až 65 let náhodně rozdělili do dvou skupin. První skupina podstoupila standardní artroskopickou operaci, druhá skupina pouze předstíranou operaci, kdy žádný skutečný zásah na koleno neproběhl, pacienti však byli přesvědčeni, že koleno bylo operováno. Všem účastníkům byly doporučeny úpravy životního stylu. Po roce obě skupiny udávaly zlepšení problémů s kolenem – 93 % z těch, kteří podstoupili standardní operaci, by znovu volilo stejnou léčbu, podobně jako 96 % ze skupiny s předstíranou operací. Jaký závěr je možno vyvodit z výsledků studie?

- a) Předstíraná operace pravděpodobně pacienty nepřesvědčila, ale jejich obtíže ustoupily díky změnám v životním stylu.
- b) Artroskopické operace je u tohoto typu postižení menisku vhodné používat, i přes delší dobu hojení a vedlejší účinky jsou pacienti po roce s výsledkem operace spokojeni.
- c) Náhodné rozdělení účastníků do obou skupin pravděpodobně zkreslilo výsledky studie.
- d) Účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na úrovni placebo efektu.
- e) Je velmi pravděpodobné, že účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na vysoké úrovni.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik vdaných žen bylo někdy svému manželovi nevěrných. V jejich souboru 4000 vdaných žen odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 3000 žen. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl vdaných žen, které byly svému manželovi nevěrné?
- a) 25 % b) 80 % c) 60 % d) 50 % e) 75 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích osmi hodech padla vždy šestka
 - b) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětkrát za sebou červená barva
 - c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo
 - d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou šestka
 - e) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 03

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Čtení škodí přírodě* uveřejněném v týdeníku Respekt (12/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

(1) Odborné zaměření a zájmy Davida Abrama tvoří zdánlivě podivnou směsici: inspiruje se u indonéských a nepálských šamanů stejně jako u fenomenologů Husserla, Merleau-Pontyho nebo Heideggera. (2) Přihlásil se na studia psychologie, v sedmdesátých letech pak spolu se známým alternativním psychologem R. D. Laingem zkoumal možnosti využití kouzelnických triků pro psychoterapii. (3) Pozoruhodné výsledky ho dovedly až k zájmu o šamany a medicinmany přírodních národů a vůbec ke zkoumání vztahu domorodých kultur ke světu. (4) Všiml si u nich _____ rozdílu, který je odlišuje od západní společnosti. (5) Zatímco my neustále mluvíme o zvířatech, rostlinách a krajině jako o _____ objektech našeho pozorování, lidé z domorodých kultur se k nim chovají a promlouvají jako k oduševnělým bytostem. (6) Vnímají jejich svébytnou tělesnost a projevy jako jistý druh řeči. (7) Taková reciprocita, hluboký až posvátný vztah pak zakládá docela jinou ekologickou odpovědnost. (8) Nepovstává z abstraktního a těžko naplnitelného morálního nároku, ale z přirozeného vztahu.

1 Ve větě č. 4 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.

- a) zásadního b) převládajícího c) hlavního d) podstatného
e) klíčového

2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.

- a) poslušných b) lhostejných c) netečných d) pasivních
e) osobitých

3 Ve větě č. 7 se nachází slovo *reciprocita*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) vzájemnost b) splnutí c) závislost d) celistvost e) soudržnost

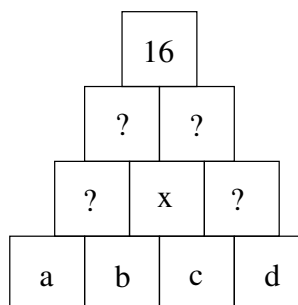
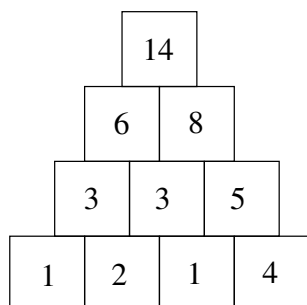
4 Ve větě č. 3 se nachází slovo *přírodních*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *přírodní*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) nepřirozený b) umělý c) cizí d) civilizovaný e) západní

- 5 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
pekař : chleba
a) instalatér : kleště **b)** básník : sonet **c)** obilí : chleba
d) úroda : farmář **e)** cyklista : kolo
- 6 Slovo HILTOEST má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) L **b)** T **c)** S **d)** O **e)** E
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) zuřivý **b)** běsný **c)** divoký **d)** lýtý **e)** švarný
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) hlava **b)** předloktí **c)** čelo **d)** oko **e)** zub
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Daně se nezvýší, léky či pleny zlevní. Nová koalice má program
b) Daň pro živnostníky nebude, rozhodla vláda
c) Úřad vlády zveřejnil platy a odměny zaměstnanců
d) Zase nový ministr? Už nám to leze krkem, zlobí se dopraváci
e) Vyjednávače o nové vládě čeká dosud nejdelší jednání
- 10 Určete, který z pojmů označuje neúčinnou látku, která vzbuzuje dojem účinného léku.
a) medikament **b)** terapie **c)** tinktura **d)** farmaka **e)** placebo

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 3$.



- a) 10 b) 16 c) 13 d) 8 e) 12

- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její padesátý člen a_{50} , je-li $a_1 = -1$ a $a_2 = 1$.

- a) jiná odpověď b) 97 c) 48 d) 101 e) -51

- 13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$5 \heartsuit 1 = 26$$

$$a \heartsuit b = ?$$

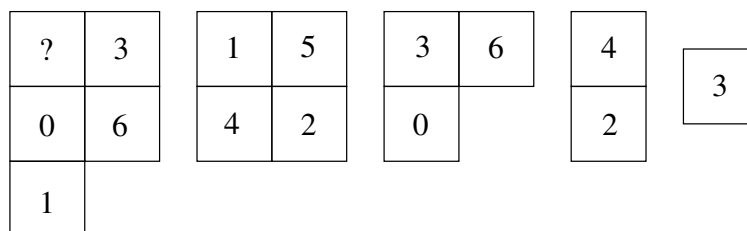
$$3 \star 4 = 49$$

$$5 \star 1 = 36$$

$$a \star b = 100$$

- a) 50 b) 52 c) 60 d) 58 e) 68

- 14 Doplňte číslo na místo otazníku:



- a) 4 b) 7 c) 6 d) 5 e) 2

- 15 Určete pětinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 18 % z A je 27
- 16 % z B je 32
- $2/3$ z C je 100

- a) 125 b) 450 c) 100 d) 150 e) 500

- 16 Pro různé cifry A, B, C platí:
$$\sqrt{BC} = A, \quad B + C = A.$$

Určete $A + 2B + 3C$.
a) 18 b) 31 c) 23 d) 28 e) 20
- 17 Dušan s Danou si rozdělili 420 Kč tak, že Dušan měl o 60 Kč více než Dana. V jakém poměru si peníze rozdělili?
a) 5:3 b) 3:2 c) 5:2 d) 2:1 e) 4:3
- 18 Žáci ze školy se rozdělili do tří družstev tak, že v prvním byly čtyři pětiny všech žáků, ve druhém tři čtvrtiny ze zbytku a ve třetím družstvu zůstali tři žáci. O kolik žáků bylo v prvním družstvu více, než ve zbývajících dvou družstvech dohromady?
a) 12 b) 36 c) 39 d) jiná odpověď e) 48
- 19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
• První: Jsem prvočíslo.
• Druhé: Jsem dělitelné pěti.
Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
a) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
b) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
c) Jsem sudé.
d) Jsem prvočíslo.
e) Můj ciferný součet je tři.
- 20 Pekařství používá buď tmavou, nebo světlou mouku. V prvním týdnu spotřebovalo celkem 9 pytlů mouky. Vedoucí se rozhodl, že každý další týden vždy zvýší spotřebu tmavé mouky na dvojnásobek a sníží spotřebu světlé mouky na polovinu. Kolik pytlů mouky spotřebovalo pekařství ve třetím týdnu, jestliže ve druhém týdnu spotřebovalo celkem 12 pytlů?
a) 22 b) 21 c) 18 d) 15 e) jiná odpověď

Symbolické myšlení

- 21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4DS1WNIELJC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4CE3VLCHGJX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4XS8FKWEMJV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4WE6UKQEUBA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4IE2OLXHFBR.

- a) 4WE9LLCHXBQ c) 4IS3FLBHAJR e) 4CF6RNUEFBW
b) 4AE7NLOHDJE d) 4QE5LNZHMBT

- 22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Bob, Iva, Pavel, Zuzana

25.4. – Bob, Fred, Pavel, Kate

26.4. – Fred, Iva

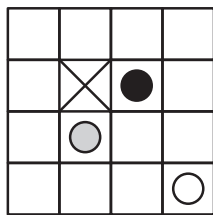
3.5. – Pavel, Zuzana, Tomáš

4.5. – Bob, Iva, Pavel, Tomáš

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Bob, Zuzana, Tomáš, Iva d) Kate, Tomáš, Bob, Pavel, Fred
b) Iva, Tomáš, Kate, Zuzana e) Kate, Tomáš, Iva, Bob
c) Fred, Zuzana, Kate, Tomáš, Iva

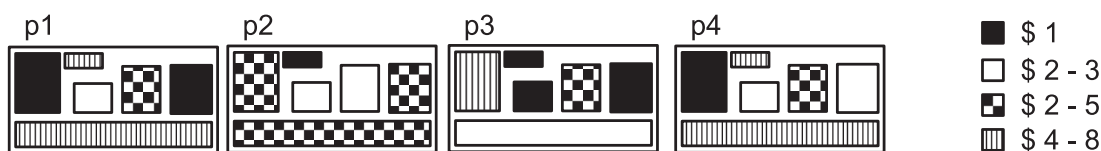
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 6 b) 7 c) 3 d) 5 e) 4

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- Prototyp p1 stojí maximálně 26 dolarů.
- Prototyp p3 může stát stejně jako p4.
- Ani nejméně výkonná varianta prototypu p3 nemůže být stejně levná jako prototyp p2.
- Nejvýkonnější varianta prototypu p4 je dražší než prototyp p1.
- Prototyp p4 nemůže být levnější než 15 dolarů.

25

Třipísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

drn < krk, brk < srp, prs < srp, krk > prs, srp > drn,
srp > krk, drn > brk, prs < brk, brk < krk, drn > prs

- srp > drn > prs > krk > brk
- srp > krk > drn > brk > prs
- krk > srp > brk > drn > prs
- krk > srp > drn > brk > prs
- srp > drn > krk > brk > prs

26

Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$$((((\triangle \otimes \diamond) \otimes \triangle) \otimes \diamond) \otimes \triangle)$$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- \triangle
- \bullet
- \bowtie
- \star
- \diamond

27

V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NERESTRUKTURALIZOVATELNÝM

- 12
- 10
- 9
- 11
- 7

28

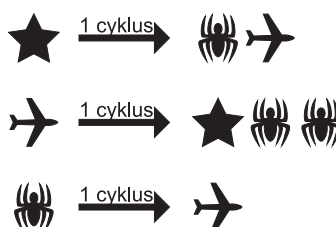
②	①	③	①	①
①	②	③	④	③
①	③	④	④	②
②	①	③	②	①
④	③	②	②	④

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné

tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Jsou splněna pouze pravidla b) a d).
- b) Jsou porušena pouze pravidla a) a d).
- c) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
- d) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
- e) Je porušeno pouze pravidlo c).

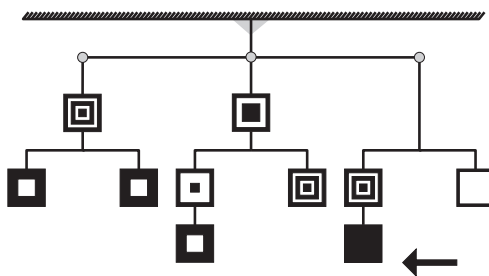
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dva pavouky a letadlo.

- a) 30 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd
- b) 29 pavouků, 24 letadel a 11 hvězd
- c) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
- d) 49 pavouků, 19 letadel a 13 hvězd
- e) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd

30



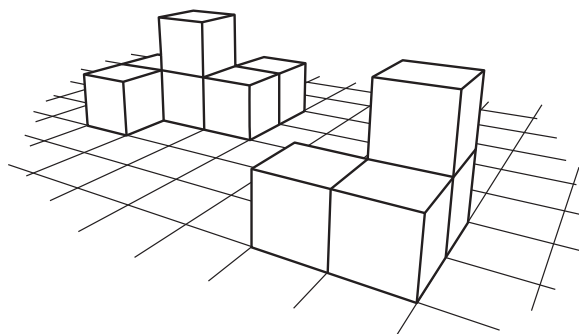
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

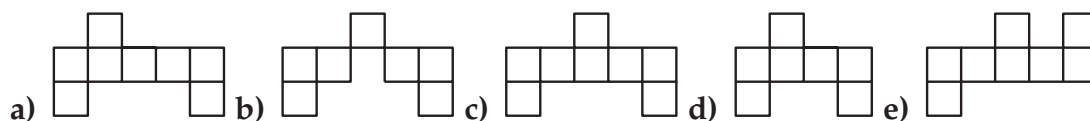
- a) 3 kg
- b) 6 kg
- c) 1 kg
- d) 5 kg
- e) 2 kg

Prostorová představivost

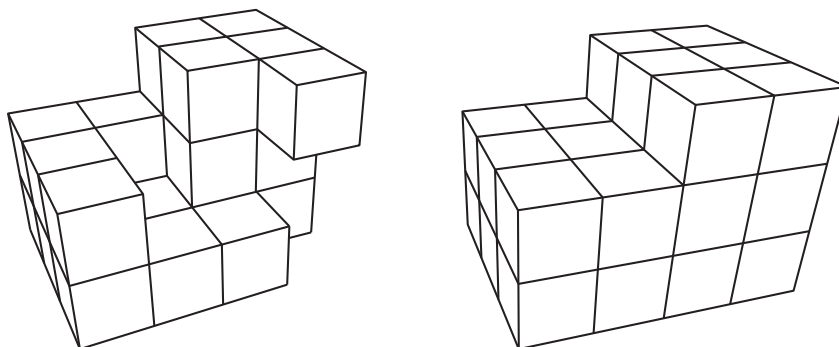
31



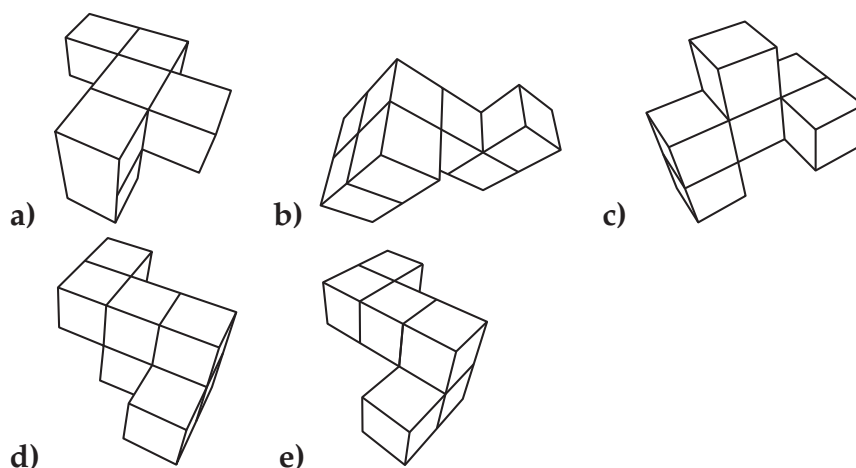
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.



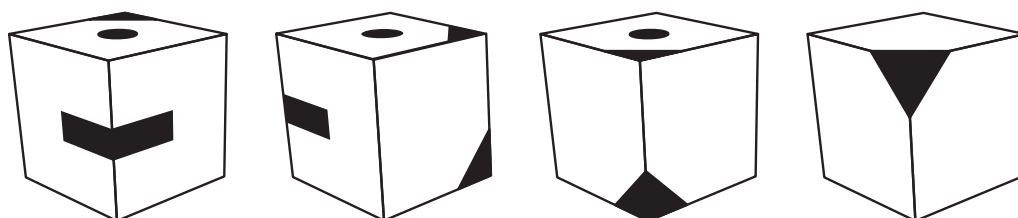
32



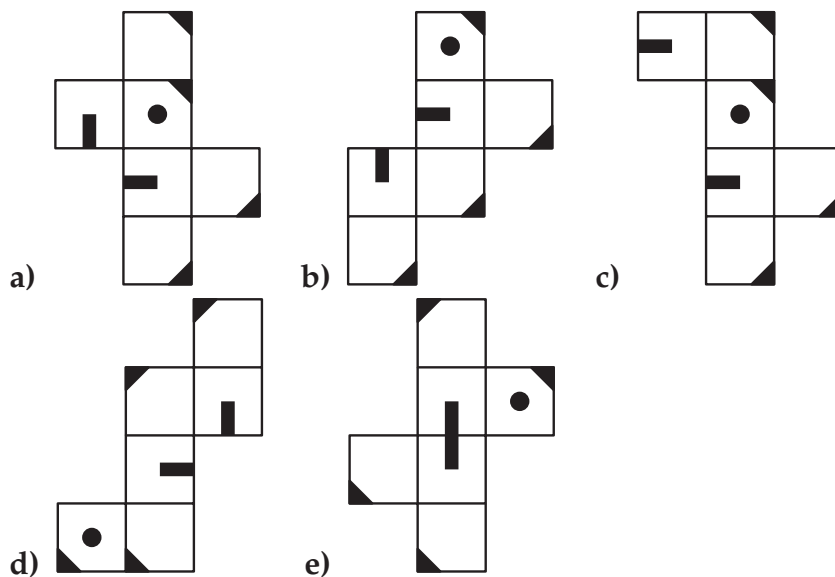
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



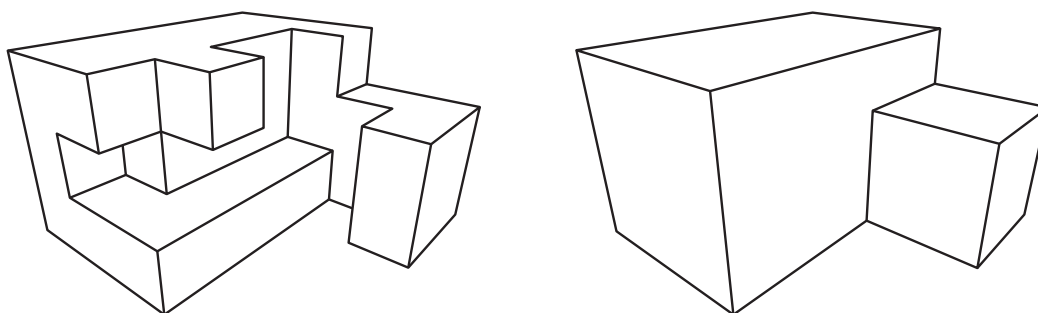
33



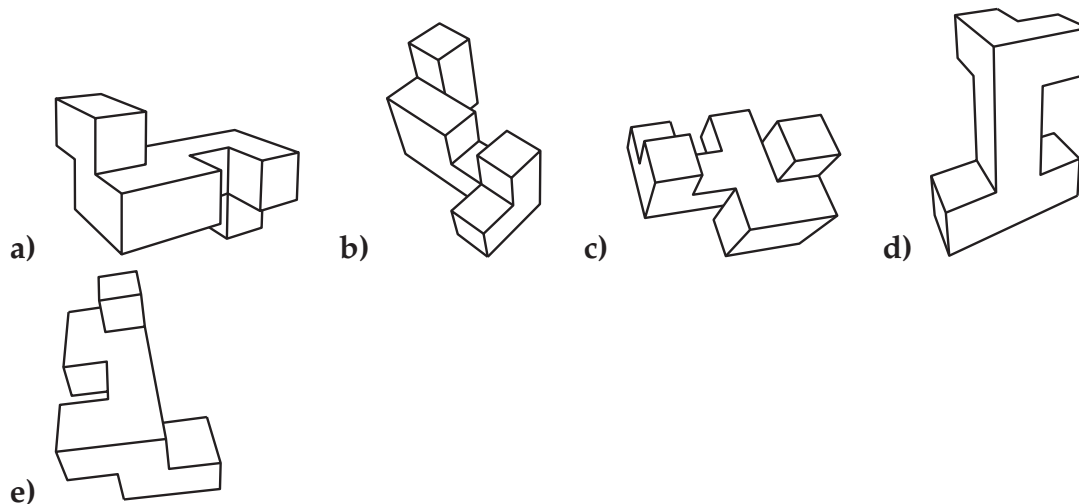
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



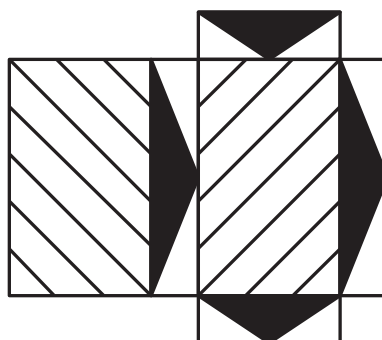
34



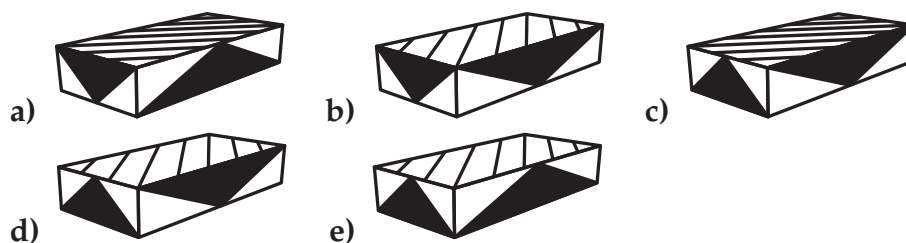
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



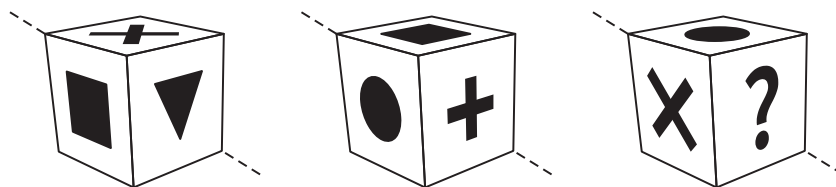
35



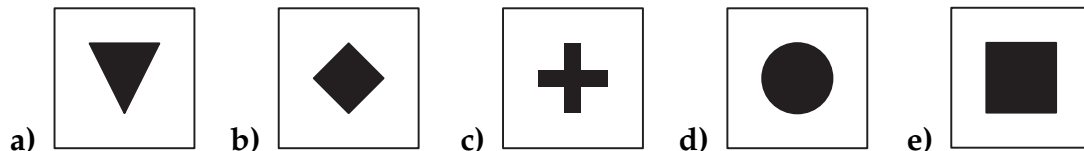
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabičce v zadání.



36



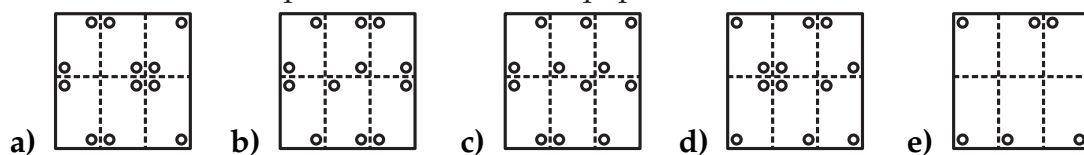
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



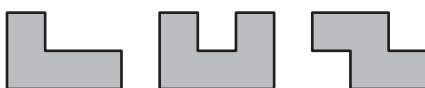
37



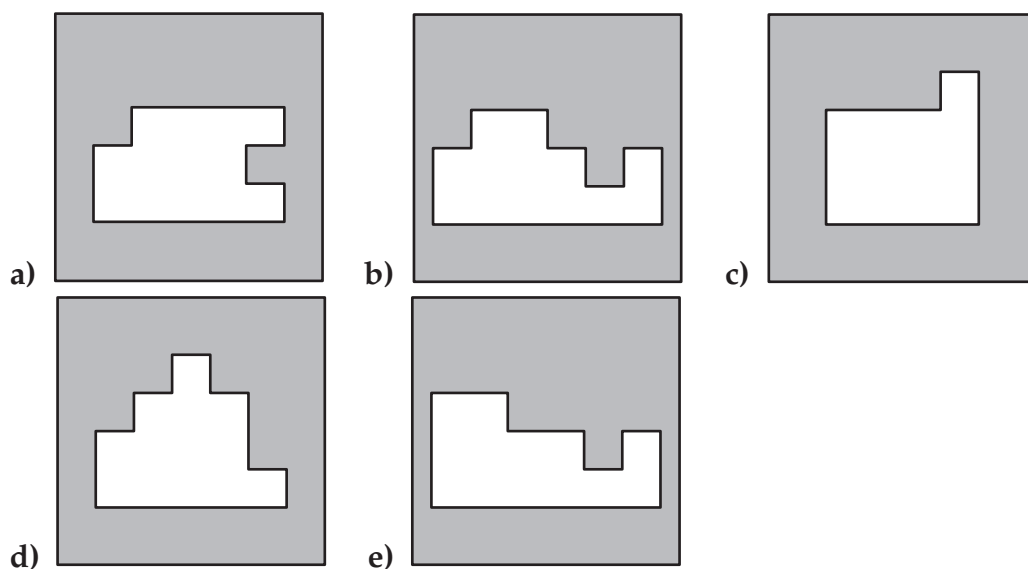
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



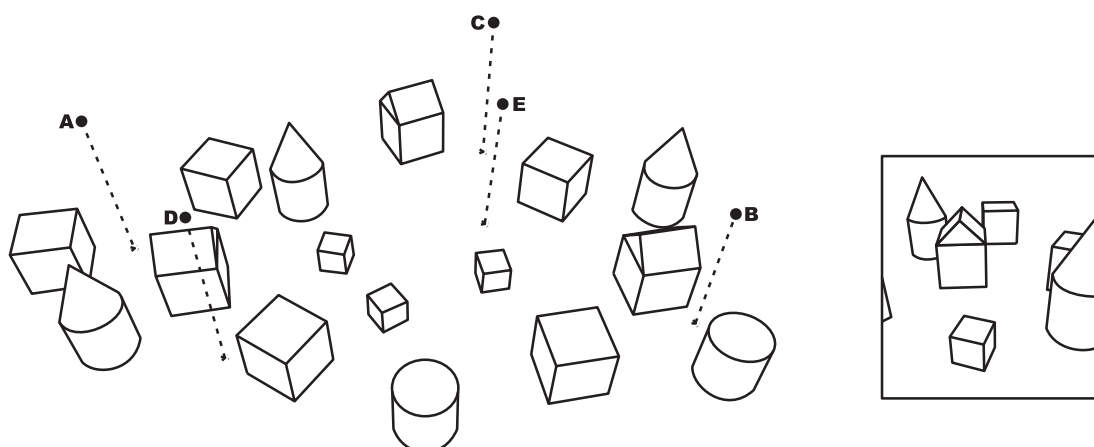
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



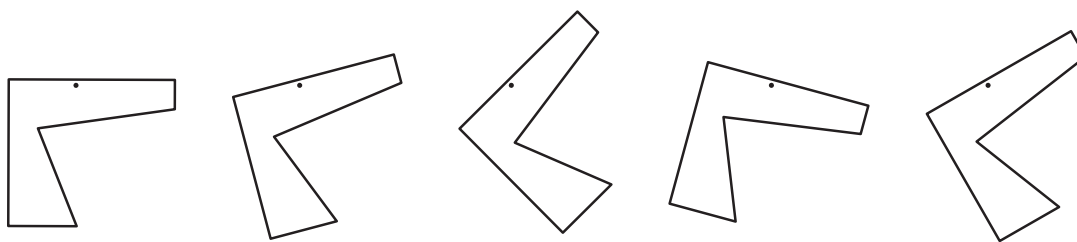
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** C **b)** A **c)** B **d)** D **e)** E

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) E**b) B****c) A****d) C****e) D**

Analytické myšlení

41

Symbols v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol C není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 3.
- Symbol B není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbol B se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním řádku.
- Symbols A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.
- Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.

42

Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

První: Dopis je v této schránce.

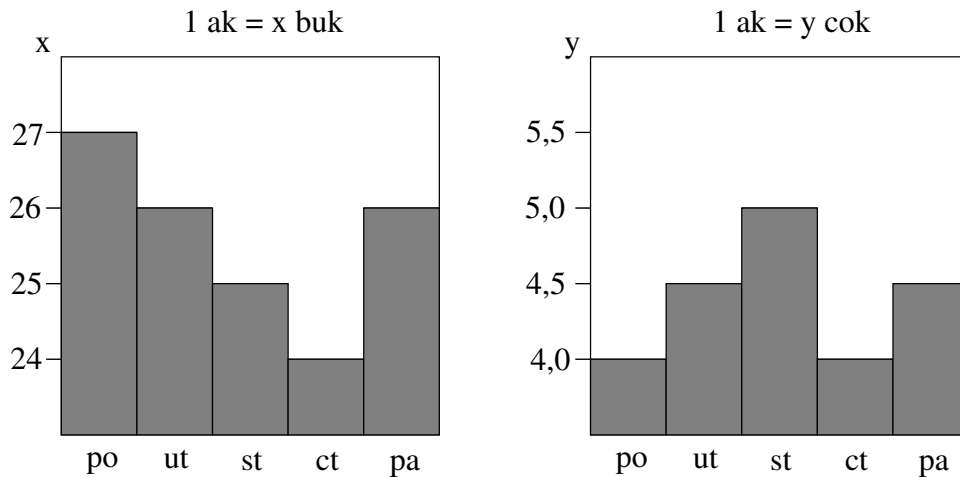
Druhá: Dopis není v této schránce.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.
- b) Oba nápisy jsou nepravdivé.
- c) Z uvedených informací nelze rozhodnout o pravdivosti nápisu na druhé schránce.
- d) Situace nemůže nastat.
- e) Dopis je ve první schránce.

43

V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže ve středu svůj kapitál 20 *buk* vložíme do měny *cok*, ve čtvrtek *cok* převedeme do *ak* a v pátek za získané *ak* nakoupíme opět *buk*?



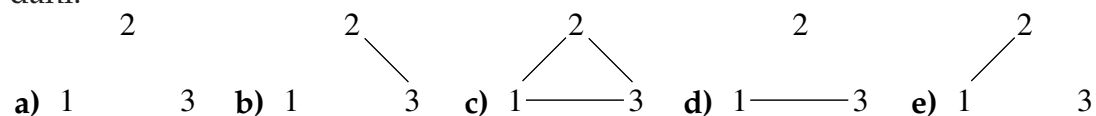
- a) ztráta 6 *buk*
- b) zisk 6 *buk*
- c) nula
- d) ztráta 3 *buk*
- e) zisk 3 *buk*

44

Jsou dána tři tvrzení.

1. Milena má ráda zmrzlinu a nemá ráda čokoládu.
2. Jestliže má Milena ráda čokoládu, pak má ráda zmrzlinu.
3. Milena nemá ráda čokoládu nebo má ráda zmrzlinu.

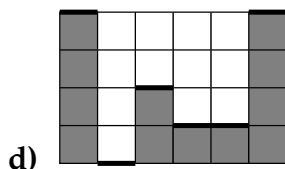
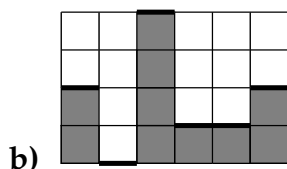
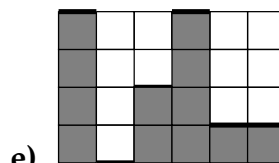
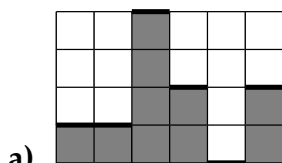
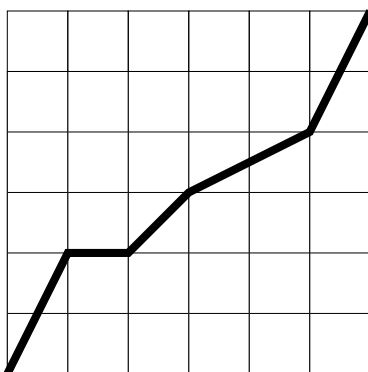
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



45 Je dán výrok Y : „Všichni angličané mluví anglicky.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří obyvatelé Anglie nejsou angličané.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všichni, kteří mluví anglicky, jsou obyvatelé Anglie.
- b) Někteří, kteří mluví anglicky, nejsou angličané.
- c) Všichni, kteří mluví anglicky, jsou angličané.
- d) Někteří angličané nejsou obyvatelé Anglie.
- e) Někteří obyvatelé Anglie nemluví anglicky.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47 Trasa turistického pochodu z města M do vesnice V má délku 40 km. V jedné osmině cesty můjme rybník R , za ním je památný strom S blíže než 10 km k začátku trasy. Za polovinou trasy je kontrola K , od které zbývá do vesnice V více než 15 km. Ve třech čtvrtinách trasy je lanovka L . Z následujících úseků: MR , RS , SK , KL , LV vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) RS, LV b) MR, SK c) MR, LV d) RS, SK e) KL, SK

48 Zázračný strom roste tak rychle, že se první den zvětší jeho výška o polovinu celkové výšky, druhý den o třetinu, třetí den o čtvrtinu, atd. Kolikrát se zvětší jeho výška za 70 dní?

- a) 36-krát c) 35-krát e) 72-krát
- b) 70-krát d) jiná odpověď

49 V příštím roce budu studovat alespoň jeden z těchto jazyků: japonština, čínština, italština. Japonštinu budu studovat právě tehdy, když budu studovat italštinu. Jestliže budu studovat čínštinu, pak nebudu studovat japonštinu. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jestliže budu studovat italštinu, pak nebudu studovat čínštinu.
- b) V příštím roce budu studovat jen japonštinu a italštinu.
- c) Jestliže nebudu studovat čínštinu, nebudu studovat ani japonštinu.
- d) V příštím roce budu studovat jen čínštinu.
- e) V příštím roce budu studovat buď japonštinu, nebo italštinu.

50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Jestliže sněží, nefouká vítr.
B: Nesněží ani nefouká vítr.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

- 1. Jestliže nesněží, fouká vítr.
 - 2. Jestliže fouká vítr, pak nesněží.
 - 3. Sněží a fouká vítr.
 - 4. Nesněží nebo nefouká vítr.
 - 5. Sněží nebo nefouká vítr.
- a) 1; 3 b) 4; 2 c) 3; 1 d) 3; 3 e) 2; 5

Kulturní přehled

51 Tento snímek, vyrobený společností Warner Bros., otevírá éru zvukového filmu. Nabízí vedle hudby totiž první mluvené slovo. Jedná se o repliku oblíbeného muzikálového zpěváka Ala Jolsona „Počkej chvíli! Počkej chvíli! Ještě jsi nic neslyšel!“

O jaký film se jedná?

- a) West side story d) Jazzový zpěvák
- b) Porgy a Bess e) Diktátor
- c) King Kong

52 Úryvek z knihy:

A co ty si myslíš o optimismu, zeptali se. O optimismu? Co bych si o něm měl myslet? Ptal jsem se. Považuješ se sám za optimistu? Ptali se dál. Považuju, řekl jsem nesměle. Mám rád legraci, jsem docela veselý člověk, snažil jsem se zlehčit tón výslechu. Veselý může být i nihilista, řekl jeden z nich, může se třeba smát lidem, kteří trpí. Veselý může být i cynik, pokračoval. Myslíš si, že se dá vybudovat socialismus bez optimismu? Zeptal se jiný. Ne, řekl jsem. Tak ty tedy nejsi pro to, aby se u nás vybudoval socialismus, řekl třetí. Jak to? Bránil jsem se. Protože optimismus je pro tebe opium lidstva, útočili. Jak to, opium lidstva? Bránil jsem se stále. Nevykrucuj se, napsals to. Marx nazval opiem lidstva náboženství, ale pro tebe je opiem náš optimismus! Napsals to Markétě. Byl bych zvědav, co by na to řekli naši dělníci a úderníci, kteří překračují plány, kdyby se dověděli, že jejich optimismus je opium, navázal hned jiný. A třetí dodal: Pro trockistu je budovatelský optimismus vždycky jen opiem. A ty jsi trockista. Proboha, jak jste na to přišli? bránil jsem se. Napsals to, nebo nenapsal? Snad jsem něco takového z legrace napsal, vždyť už jsou to dva měsíce, nepamatuji se na to. Můžeme ti to připomenout, řekli a četli mi mou pohlednici.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Autor knihy v současné době žije ve Francii, své romány píše ale pořád česky.
- b) Podle knihy byl natočen v 60. letech 20. století stejnojmenný film, hlavní roli hrál Josef Somr.
- c) Na pohlednici bylo mj. napsáno: Náboženství je opium lidstva.
- d) Autor knihy byl v 50. letech odsouzen k šesti letům práce v uranových dolech v Jáchymově.
- e) Kniha se řadí mezi stěžejní díla magického realismu.

53 Tento ruský hudební skladatel ve svém díle uplatnil snad všechny tehdy možné a aktuální hudební směry – inspiroval se folklorismem, jazzem, serialismem, neoklasicismem. Skandálem se stalo uvedení jeho baletu Svěcení jara – při pařížské premiéře v roce 1913 dokonce došlo na násilí.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Alexandr Borodin
- b) Modest Petrovič Musorgskij
- c) Petr Iljič Čajkovskij
- d) Igor Stravinskij
- e) Dmitrij Šostakovič

54 Tento obraz znázorňuje pět nahých prostitutek z nevěstince v ulici Avinyó v Barceloně. Ženské postavy jsou neforemné, zachycené jakoby schematicky po vzoru primitivního sochařství. Tváře se podobají černošským maskám, jsou stažené a protažené, zobrazené z několika úhlů pohledu. Jedná se o kombinaci dvourozměrných geometrických tvarů.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Salvador Dalí
- b) Édouard Manet
- c) Georges Braque
- d) Pablo Picasso
- e) Emil Filla

55 Vlady se opět ujal Kreón. Eteoklés padl za vlast, a proto jej dal pohřbít s královskými poctami. Polyneika rozkázal ponechat nepohřbeného před hradbami, neboť vytáhl s ozbrojenou silou proti Thébám. Ať se o něj rozdělí dravé ptactvo a potulný psi. Kdyby se však přece jen někdo našel, kdo by Polyneika pohřbil, měl být potrestán smrtí.

Odvážil se někdo pohřbít Polyneika?

- a) Polyneika pohřbila jeho sestra Antigona, za trest byla zaživa zazděna.
- b) Polyneika potají pohřbil sám Kreón, protože se bál hněvu bohů.
- c) Polyneika chtěli pohřbít jeho sestry Antigona a Isména, uviděli je ale strážci a obě podle králova rozkazu ubodali noži.
- d) Polyneika pohřbila jeho sestra Antigona; Kreón, obměkčen její odvahou, od trestu upustil.
- e) Polyneika pohřbil jeho otec Oidipús, za trest mu byly vypíchnuty oči.

56 Za působení tohoto stratéga dosáhly Athény vrcholu svého politického a kulturního vývoje. Vynutil mj. posílení prvků demokracie v ústavě a uzákonil odměňování výkonu veřejných úřadů.

O kterou osobnost se jedná?

- | | | |
|---------------------|-------------|-------------|
| a) Filip Makedonský | c) Kalliás | e) Sókratés |
| b) Efialtés | d) Periklés | |

57 Tento britský panovnický rod pocházel ze Skotska, Anglii pak získal jeho člen Jakub VI. po smrti královny Alžběty I. spojením Skotska, Anglie a Irska.

O který rod se jedná?

- | | |
|-------------------------|---------------|
| a) Lancasterové | d) Stuartovci |
| b) Hannoverská dynastie | e) Tudorovci |
| c) Windsorská dynastie | |

58 Určete, která z možností a) až e) jmenuje státy v chronologickém sledu dle jejich vstupu do EU (z pohledu února 2014).

- a) Česká republika, Portugalsko, Litva
- b) Maďarsko, Rumunsko, Chorvatsko
- c) Itálie, Bulharsko, Turecko
- d) Německo, Polsko, Švédsko
- e) Lucembursko, Řecko, Belgie

59

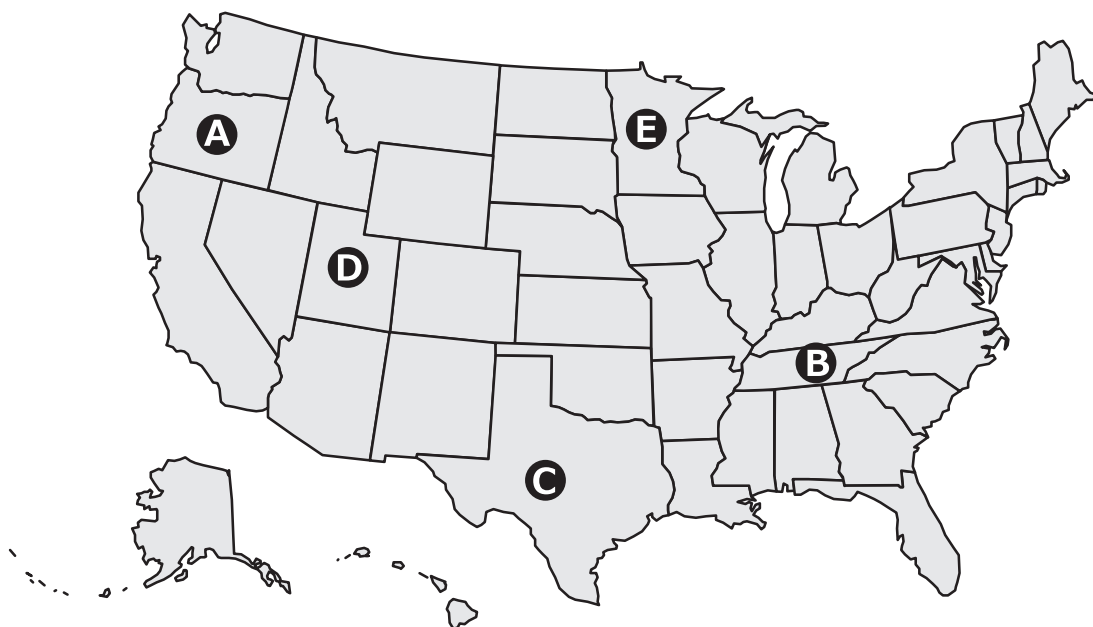


Východní hranici tohoto státu tvoří Černé moře. Převážnou většinu severní hranice tvoří řeka Dunaj. Země vstoupila v roce 2004 do NATO a v roce 2007 do EU.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) D b) C c) B d) E e) A

60



Americký stát Minnesota je známý jako země tisíce jezer. Množství přírodních parků a lesů využívají američané k rekreaci. Léta jsou horká, zimy naopak velice chladné se spoustou sněhu. Mezi státní symboly patří potápka severní.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) B b) C c) D d) E e) A

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Zdá se, že hra na hudební nástroj příznivě ovlivňuje naše zdraví. Například může přispívat k redukci stresu. Aktivní provozování hudby má i jiné pozitivní dopady. Podle studie publikované Americkou psychologickou asociací si lidé, kteří se v dětském věku učili hrát na hudební nástroj udržují čilejší mysl. Tato studie zkoumala 70 zdravých jedinců ve věku 60 až 83 let, kteří byli rozděleni do čtyř skupin na základě úrovně hudebního vzdělání a praxe. Hudebníci vykazovali v několika testech kognitivních schopností lepší výkon než jedinci, kteří se nikdy neučili hrát na hudební nástroj nebo se nenaučili číst noty. Autoři studie její výsledky vysvětlují tím, že provozování hudby během života procvičuje mozek, který je díky tomu lépe schopen se vyrovnat s nástrahami stárnutí. Prospěch můžeme mít z hraní na hudební nástroj i tehdy, začneme-li se na něj učit hrát až v pokročilém věku. Psychologové věnující se muzikoterapii tvrdí, že aktivní provozování hudby snižuje krevní tlak a tep, redukuje stres a depresi. Přibývá také důkazů, že tato činnost povzbuzuje imunitní systém a umožňuje nám tak lépe bojovat s viry a bakteriemi. Muzikoterapie se uplatňuje i u starších osob trpících demencí – u nich pomáhá udržovat kontinuitu vědomí. Hudba aktivuje nevědomé emoce a podle terapeutů umožní pacientům vynořit se z izolace způsobené Alzheimerovou nemocí a ostatními demencemi. Pouhé poslouchání hudby má silný dopad na jejich náladu, myšlení a také na fyziologické funkce (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje tělesné a duševní zdraví dětí?
 - b) Může hra na hudební nástroj oddálit nástup demence?
 - c) Jaké jsou přínosy provozování a poslouchání hudby především pro starší osoby?
 - d) Jaké jsou přínosy muzikoterapie u osob s diagnózou demence?
 - e) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje kognitivní schopnosti dětí?
- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Hra na hudební nástroj zlepšuje kognitivní schopnosti dětí.
 - b) Poslech hudby může u osob trpících Alzheimerovou chorobou nebo jinou demencí zlepšit paměťové schopnosti.
 - c) Existují doklady o pozitivních vlivech hudby jak na tělesné, tak na duševní zdraví.
 - d) Aktivní provozování hudby během života brání rozvinutí demence ve starším věku.
 - e) Hra na hudební nástroj zlepšuje imunitní odpověď organismu a tak může snížit nemocnost dětí v prvních letech školní docházky.

63 V textu je zmíněna studie na 70 zdravých starších lidech. Jaké bylo hlavní zjištění studie?

- a) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují ve starším věku lepších kognitivních výkonů než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.
- b) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují lepších kognitivních výkonů v dětství i ve starším věku než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.
- c) Aktivní provozování hudby snižuje stres a depresi, což vede u starších jedinců k lepšímu výkonu v kognitivních testech.
- d) Hudba má pozitivní dopad na tělesné a duševní zdraví starších osob bez ohledu na to, ve kterém věku začali hrát na hudební nástroj.
- e) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby trpí v mnohem menší míře demencí oproti jedincům bez hudebního vzdělání a praxe.

64 Autoři studie na 70 zdravých seniorech vysvětlují nalezené rozdíly tak, že provozování hudby během života představuje pro mozek procvičování, které snižuje přirozený úbytek kognitivních schopností ve stáří. Které z následujících zjištění nejvíce oslabuje vysvětlení autorů studie?

- a) V jiné studii bylo u skupiny seniorů, kteří se v dětství učili hrát na hudební nástroj zjištěno, že třebaže 90 % z nich se naučilo číst noty, ve věku 70 a více let je u poloviny z nich znalost not již zapomenuta, a tak pravděpodobně provozování hudby nemůže mít na procvičování mozku významný vliv.
- b) Senioři, kteří v průběhu života aktivně provozovali hudbu, mají sice vyšší úroveň kognitivních schopností, ale stejný výskyt deprese jako senioři, kteří se hudbě nikdy aktivně nevěnovali.
- c) Čím vyšší je úroveň inteligence v dětství a mládí, tím déle si zdraví senioři udrží vysokou úroveň kognitivních schopností. Současně jiná studie zjistila, že děti s nadprůměrnou inteligencí mají vyšší pravděpodobnost, že se budou učit hrát na hudební nástroj, než děti s podprůměrnou inteligencí.
- d) V jiné studii bylo u seniorů ve věku 85 let, kteří se v průběhu života aktivně věnovali hudbě zjištěno, že 30 % z nich mělo příznaky klinické deprese a téměř 40 % vykazovalo známky středně těžké demence.
- e) V jiné studii bylo u skupiny seniorů ve věku od 75 do 85 let zjištěno, že úbytku kognitivních schopností může významně zabránit procvičování ve formě logických hádanek, luštění křížovek a sudoku.

- 65 Jak podle muzikoterapeutů pomáhá hudba seniorům s demencí?
- a) Aktivní provozování hudby působí na emoce, zatímco pasivní poslech pomáhá zlepšovat tělesné zdraví – krevní tlak a tep.
 - b) Hudba působí u těchto osob především prostřednictvím emocí, vliv má i pouhý poslech hudby.
 - c) Aktivní provozování hudby pomáhá procvičovat paměť, která je u těchto osob nejvíce postižena.
 - d) Pokud se člověk aktivně věnoval hudbě v průběhu života, pravděpodobnost vzniku demence je u něj velmi nízká.
 - e) Demence, především Alzheimerova, je zcela neléčitelná a muzikoterapie zde proto nenachází uplatnění.

- 66 Mladý pár, Tereza a David, očekává narození svého prvního potomka. Tereza podstoupí vyšetření zjišťující různé nemoci a poškození plodu. Jedním z nich je poměrně vzácný syndrom XYZ, který se vyskytuje přibližně u jednoho z 8000 plodů. Test na tento syndrom vyjde u očekávaného potomka Terezy a Davida pozitivní. Lékař je upozorní, že výsledky testu nejsou 100% spolehlivé a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je $1/500$, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že plod ve skutečnosti syndromem XYZ netrpí (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Tereza a David si na základě těchto informací odvodí, že pravděpodobnost, že jejich očekávané dítě syndrom XYZ skutečně má, je přibližně
- a) 90 % b) 0,01 % c) 99,8 % d) 0,2 % e) 6 %

- 67 V naší zemi dlouhodobě roste počet nádorových onemocnění. Preventivní prohlídky mohou zachytit některé časté typy rakoviny v raném stadiu a zajistit tak větší šanci na vyléčení. Možnosti preventivních vyšetření však využívá jen část z lidí, kteří na ně mají nárok. Zdravotní pojišťovny se rozhodly zvýšit počet preventivních vyšetření a svým pojištěncům, kteří se preventivních prohlídek neúčastní, poslat zvací dopis s informací, na jaká vyšetření mají nárok a jak mohou prohlídku absolvovat. Očekávají, že procento pacientů vyšetřených v rámci onkologické prevence v měsících následujících po odeslání dopisu výrazně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?
- a) Obecné povědomí o důležitosti preventivních prohlídek se v poslední době zvýšilo.
 - b) Česká republika je dlouhodobě na prvních místech v celosvětovém žebříčku výskytu rakoviny tlustého střeva, což může pojištěnce motivovat k podstoupení preventivní prohlídky.
 - c) Léčba nádorových onemocnění je pro zdravotní pojišťovnu výrazně levnější, pokud je nemoc odhalena včas.
 - d) Náklady na zvací dopisy a preventivní prohlídky jsou nižší, než kolik stojí léčba nádorových onemocnění v pokročilém stadiu.
 - e) Některí lidé preventivní prohlídky nepodstupují proto, že o nich dosud nemají dostatečné informace.

68 Ve velké studii sledující vztahy mezi pravděpodobnostmi různých chorob a faktory životního stylu bylo zjištěno, že lidé, kteří denně vypijí dva a více šálků zeleného čaje, mají čtyřikrát nižší pravděpodobnost, že onemocní rakovinou plic oproti lidem, kteří čaj nepijí. Nezkušený výzkumník dospěl k závěru, že pití zeleného čaje působí chrání před vznikem rakoviny plic. Které z následujících tvrzení nejvíce oslabuje jeho závěr?

- a) V Číně výskyt rakoviny plic roste.
- b) Pravděpodobnost, že průměrný člověk onemocní rakovinou plic, je menší než 10 %.
- c) Lidé, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, mají stejnou pravděpodobnost jako ostatní, že onemocní mozkovým nádorem.
- d) Pravděpodobnost pětiletého přežití po diagnóze rakoviny plic se neliší pro osoby, které pijí dva a více šálků zeleného čaje a osoby, které zelený čaj vůbec nepijí.
- e) Mezi lidmi, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, je 7 % kuřáků, což je výrazně méně než mezi lidmi, kteří zelený čaj nepijí nebo pijí méně.

69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, jaký podíl ženatých mužů byl někdy své manželce nevěrný. V jejich souboru 2000 ženatých mužů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1600 mužů. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl ženatých mužů, kteří byli své ženě nevěrní?

- a) 60 % b) 30 % c) 50 % d) 80 % e) 20 %

70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?

- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích pěti hodech padla vždy šestka
- b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne čtyřikrát za sebou šestka
- c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo
- d) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva
- e) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětikrát za sebou červená barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 04

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Jak opravit lidské srdce* uveřejněném v týdeníku Respekt (8/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

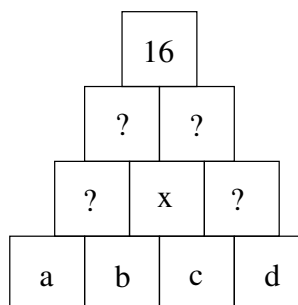
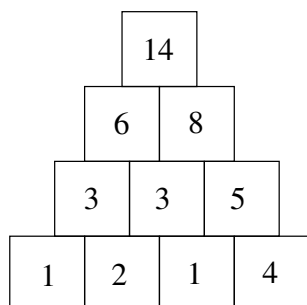
(1) Dědičná choroba označovaná zkratkou CPVT může způsobit náhlé selhání srdce, a tedy zabíjet bez předchozího varování. (2) Za normálních okolností „zlobí“ třeba jen několik buněk srdce, což se nijak neprojeví. (3) Člověk nemá žádné problémy, sportuje, je zdravý. (4) Pak ale přijde neobvyklý stres, silné emoce, fyzická zátěž, a destabilizace se rozšíří; každá část srdce se začne stahovat jinak, ústřední pumpa lidského těla čerpá krev _____. (5) Člověk upadne do bezvědomí, a pokud se mu nedostane rychlé pomoci v podobě defibrilátoru, masáže srdce či alespoň prostého úderu do hrudi, který někdy dokáže srdce „nahodit“, může zemřít. (6) Dědičné dispozice k tomuto druhu tachykardie může prokázat genetický test, kterému by se měli podrobit například lidé, v jejichž rodině na náhlé a nevysvětlitelné selhání srdce již někdo zemřel. (7) Velké dilema však může nastat ve chvíli, kdy má test pozitivní výsledek u mladého člověka, který dosud neměl žádné problémy. (8) Lékaři pak musí zvážit, zda mají dotyčnému _____, aby si nechal voperovat mechanický kardiostimulátor a do konce života žil se všemi omezeními a riziky, která z toho vyplývají.

- 1 Ve větě č. 8 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) poradit b) navrhnout c) schválit d) nabídnout e) doporučit
- 2 Ve větě č. 4 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) nevysvětlitelně b) překotně c) nekoordinovaně d) nekooperativně
e) záhadně
- 3 Ve větě č. 6 se nachází slovo *dispozice*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) trendy b) podmínky c) domněnky d) okolnosti e) vlohy
- 4 Ve větě č. 1 se nachází slovo *náhlé*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu tohoto slova. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) předčasné b) pomalé c) dlouhodobé d) opožděné e) pozvolné

- 5 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
policista : uniforma
a) lékař : skalpel **b)** rouška : lékař **c)** šátek : skaut **d)** strážný : puška
e) soudce : talár
- 6 Slovo FAILTVES má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) V **b)** L **c)** T **d)** S **e)** A
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) malátný **b)** zesláblý **c)** zemdlelý **d)** sinalý **e)** mátožný
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) sloupek **b)** kohoutek **c)** veranda **d)** půda **e)** zámek
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) KLDŘ pustila zadržovaného amerického veterána
b) V mělnickém babyboxu ležela zdravá holčička
c) Na následky dopravních nehod letos zemřelo nejméně lidí od roku 1970
d) Britský voják dostal doživotí za vraždu Talibance
e) Na dopravě padají hlavy za nefunkční registr aut
- 10 Určete, který z pojmů označuje velkorysého podporovatele umění a věd.
a) megaloman **b)** magnát **c)** bohém **d)** aspirant **e)** mecenáš

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 4$.



- a) 16 b) 12 c) 8 d) 10 e) 9

- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stý člen a_{100} , je-li $a_1 = 2$ a $a_2 = 0$.

- a) -204 b) -196 c) jiná odpověď d) -200 e) 96

- 13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$4 \heartsuit 2 = 20$$

$$2 \heartsuit 1 = 5$$

$$a \heartsuit b = ?$$

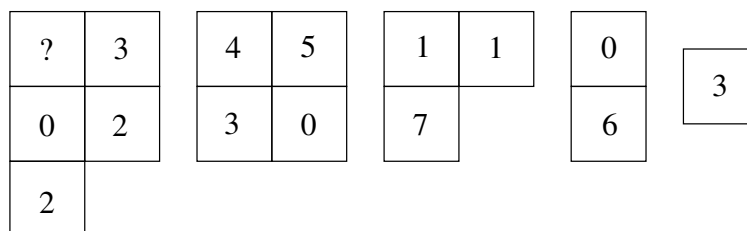
$$4 \star 2 = 36$$

$$2 \star 1 = 9$$

$$a \star b = 100$$

- a) 82 b) 66 c) 52 d) 58 e) 50

- 14 Doplňte číslo na místo otazníku:



- a) 8 b) 2 c) 5 d) 4 e) 1

- 15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 40 % z A je 20
- 14 % z B je 21
- $3/2$ z C je 90

- a) 260 b) 300 c) 130 d) 180 e) 110

- 16 Pro různé cifry A, B, C platí:
$$A^B = CA, \quad A + C = B.$$
Určete $8A + B + 4C$.
a) 33 b) 18 c) 25 d) 40 e) 29
- 17 Emil s Evou si rozdělili 420 Kč tak, že Emil měl o 180 Kč více než Eva. V jakém poměru si peníze rozdělili?
a) 3:2 b) 5:2 c) 4:3 d) 2:1 e) 5:3
- 18 Závozník vyložil v prvním obchodě pět šestin všech palet, které měl v autě. Ve druhém obchodě vyložil dvě třetiny ze zbytku a ve třetím obchodě zbývajících dvě palety. O kolik palet vyložil v prvním obchodě více, než ve druhém a třetím dohromady?
a) 30 b) 36 c) jiná odpověď d) 24 e) 6
- 19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
• První: Jsem dvojnásobkem druhé mocniny přirozeného čísla.
• Druhé: Můj ciferný součet je sudý.
Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
a) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
b) Můj ciferný součet je lichý.
c) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
d) Jsem součtem druhých mocnin dvou různých přirozených čísel.
e) Jsem menší než dvacet.
- 20 Sponzor dává finanční dary výhradně organizacím A a B. V prvním roce věnoval celkem 18 tisíc. Rozhodl se, že každý další rok vždy zvýší dar pro organizaci A na dvojnásobek a sníží dar pro organizaci B na polovinu. Ve druhém roce věnoval oběma organizacím celkem 24 tisíc. Kolik tisíc věnoval ve třetím roce?
a) 44 b) 42 c) jiná odpověď d) 36 e) 30

Symbolické myšlení

- 21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4I2WMSLRDCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4I9VJWGTRFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4I1FASMHZCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4G3UAWUOYCA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4G5OJWFINFR.

- a) 4G9FJSCHXFQ c) 4I6GJWUEFFW e) 4G5KJWZHMFT
b) 4G3JAWBHACR d) 4G7HJWOHDCE

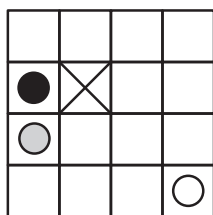
- 22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

- 20.4. – Ivan, Klaus, Brian, Paul
24.4. – Mick, Klaus
25.4. – Ivan, Mick, Brian, Zdeněk
3.5. – Ivan, Klaus, Brian, Roger
4.5. – Brian, Paul, Roger

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Mick, Paul, Zdeněk, Roger, Klaus d) Ivan, Paul, Roger, Klaus
b) Zdeněk, Roger, Klaus, Ivan e) Klaus, Roger, Zdeněk, Paul
c) Zdeněk, Roger, Ivan, Brian, Mick

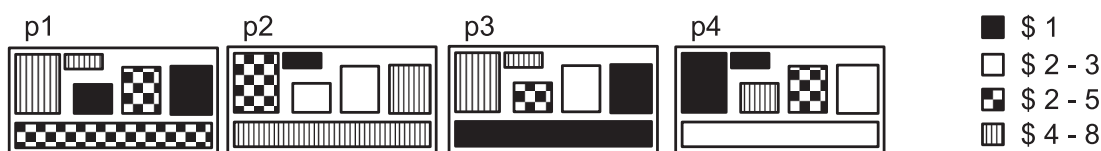
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 7 e) 6

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- Prototyp p2 nemůže být levnější než 15 dolarů.
- Nejméně výkonné varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- Prototyp p4 stojí nejméně 12 dolarů.
- Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p2 stojí stejně.

25

Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

div < sic, pin > mim, mim < sic, sic > pin, mim < ind,
div < ind, sic > ind, div < pin, mim > div, ind > pin

- ind > sic > pin > mim > div
- ind > sic > mim > pin > div
- sic > pin > div > ind > mim
- sic > pin > ind > mim > div
- sic > ind > pin > mim > div

26

Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$$(((\otimes \otimes \bullet) \otimes \triangle) \otimes \star) \otimes \otimes$$

\otimes	\triangle	\otimes	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\otimes	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\otimes	\diamond	\bullet	\otimes	\star	\triangle
\star	\triangle	\otimes	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\otimes
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\otimes	\diamond

- \bullet
- \otimes
- \star
- \diamond
- \triangle

27

V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEOSAMOSTATŇOVÁVATELNĚJŠÍ

- 11
- 7
- 12
- 9
- 10

28

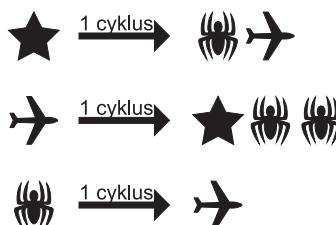
④	②	①	①	②
③	①	③	②	①
②	③	④	③	③
②	②	④	④	①
④	①	②	③	①

Umísťovanie číslíc do čtvercové tabulky by sa mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné

tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
- b) Jsou porušena pouze pravidla a) a c).
- c) Je splněno pouze pravidlo b).
- d) Je porušeno pouze pravidlo c).
- e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.

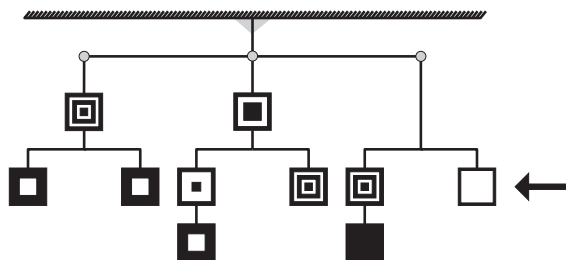
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě letadla a hvězdu.

- a) 49 pavouků, 22 letadel a 22 hvězd
- b) 60 pavouků, 24 letadel a 23 hvězd
- c) 49 pavouků, 19 letadel a 19 hvězd
- d) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd
- e) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd

30



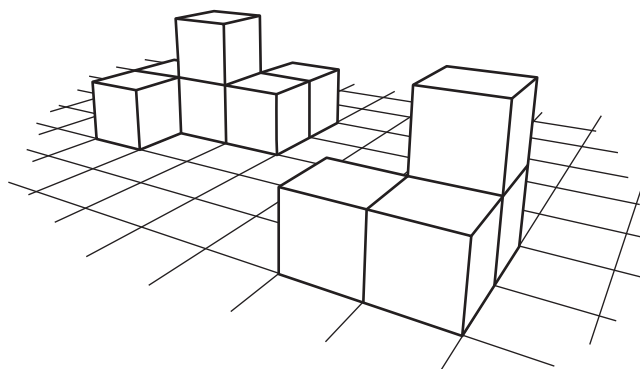
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

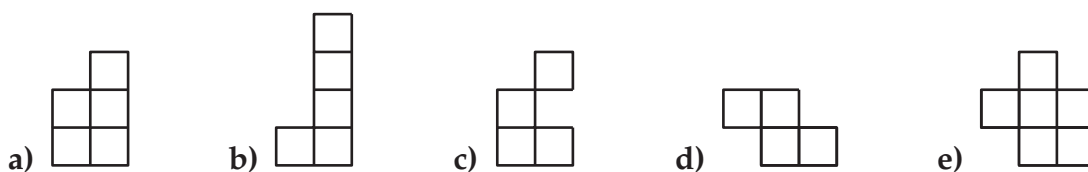
- a) 6 kg
- b) 7 kg
- c) 8 kg
- d) 9 kg
- e) 5 kg

Prostorová představivost

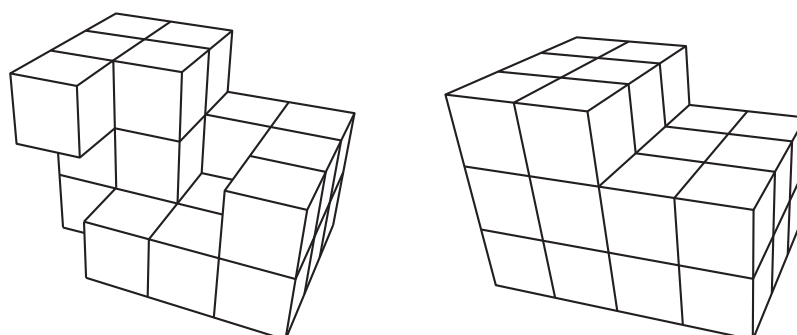
31



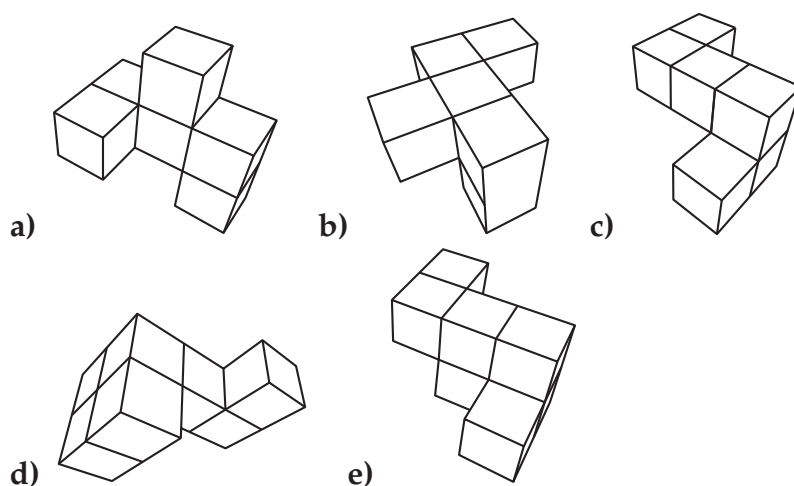
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



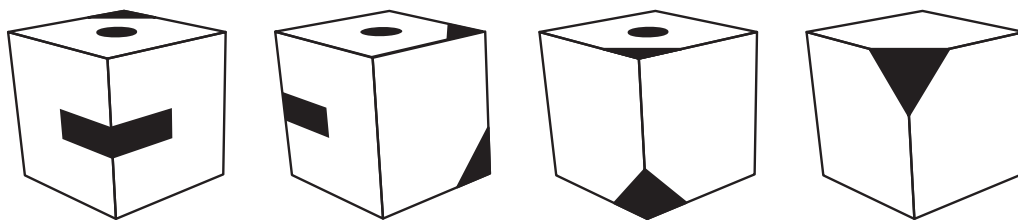
32



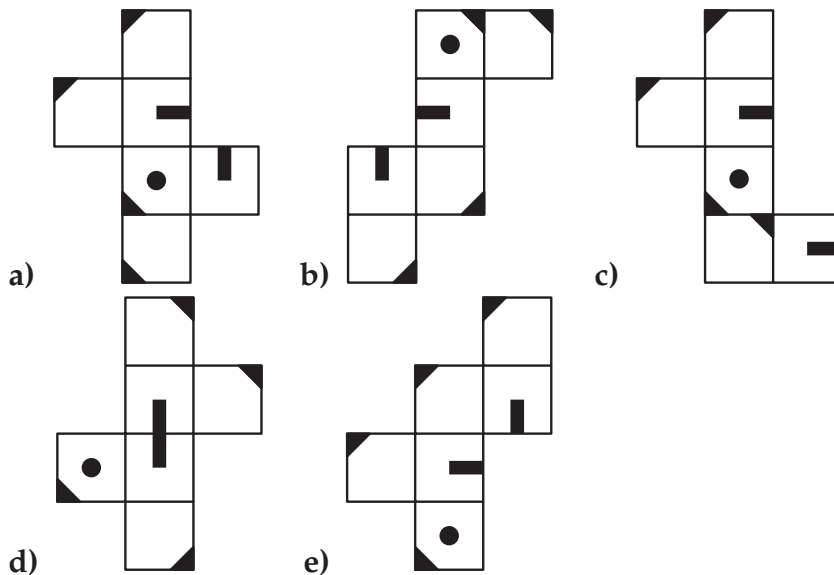
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



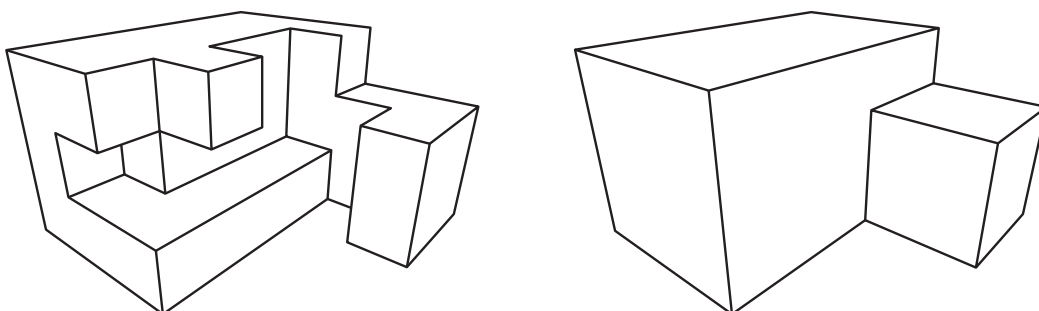
33



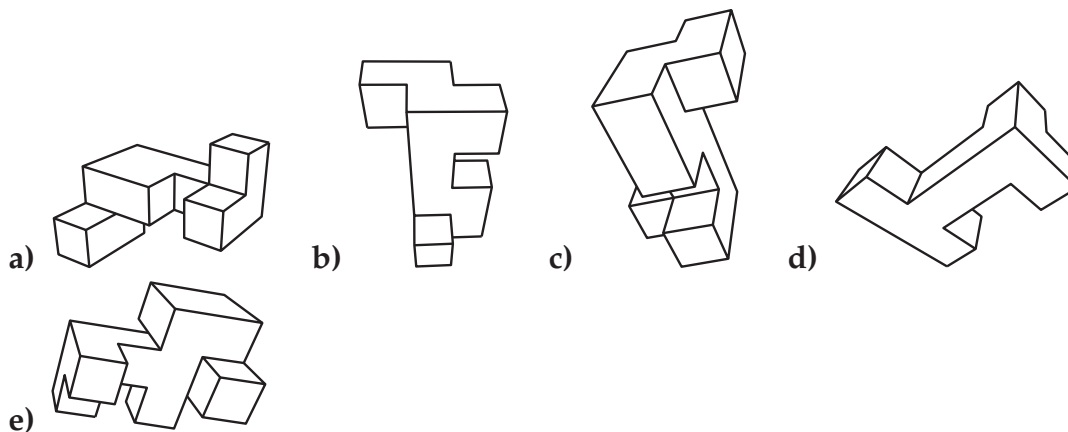
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



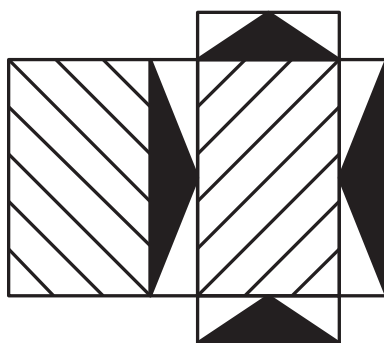
34



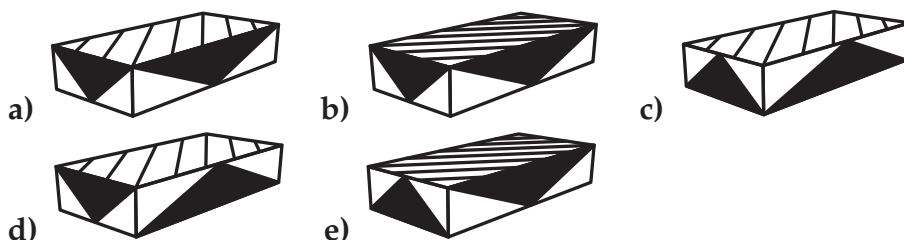
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



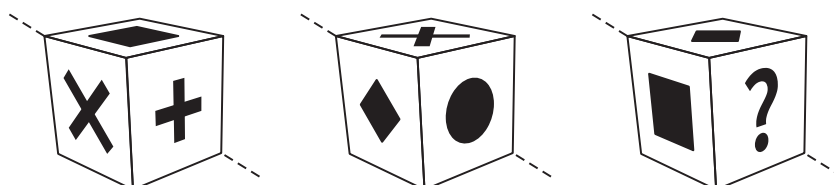
35



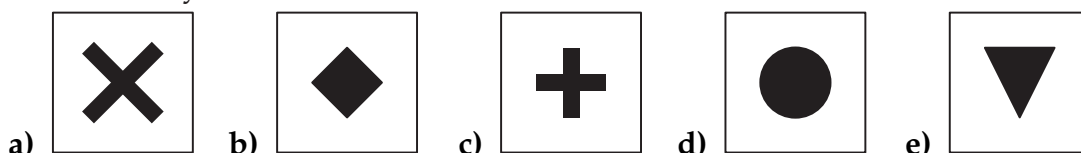
Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozložené krabičce v zadání.



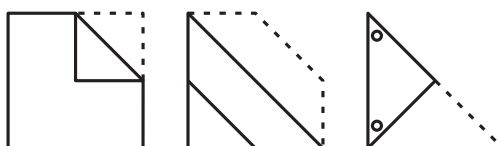
36



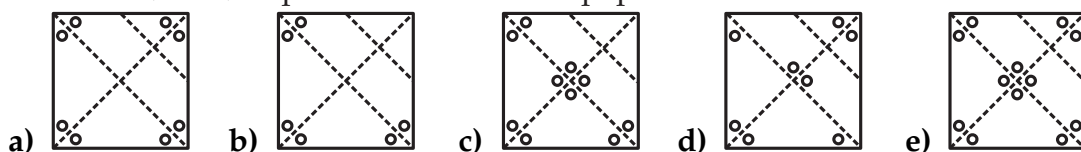
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



37



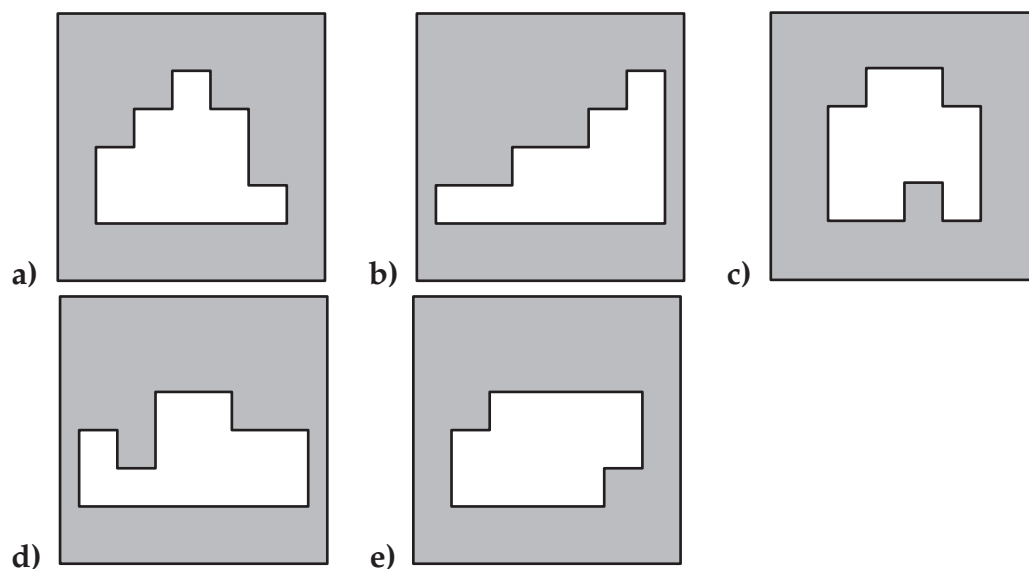
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



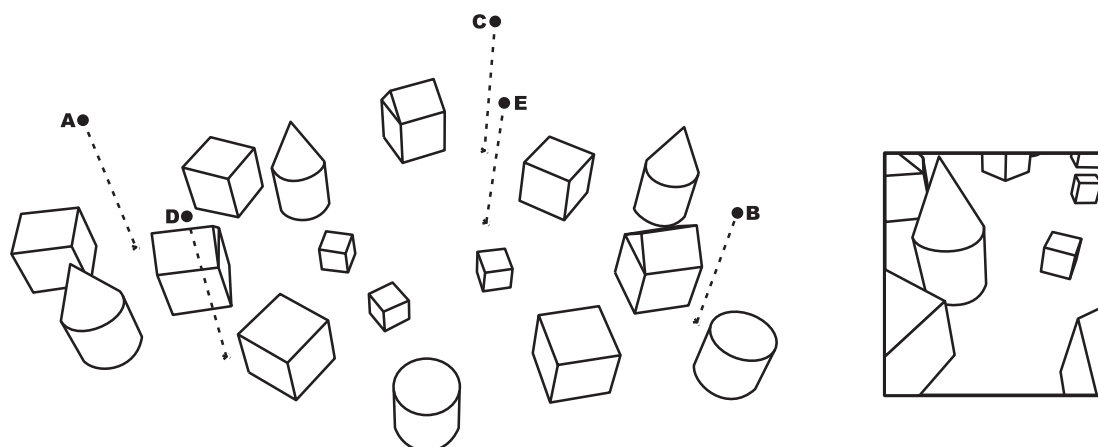
38



Určete, do kterého výřezu není možné beze zbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



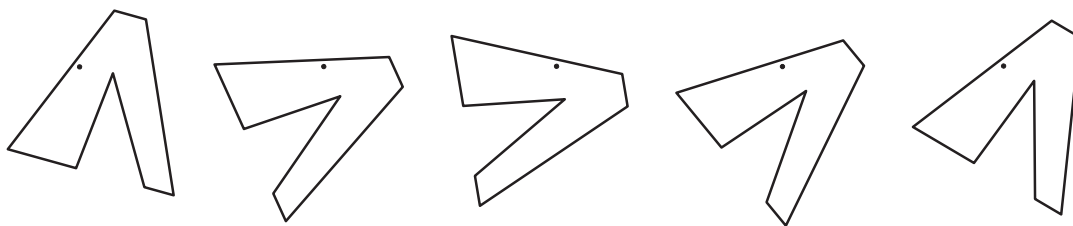
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** E **b)** B **c)** C **d)** A **e)** D

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) A

b) D

c) E

d) C

e) B

Analytické myšlení

41

Symbols v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Při správném umístění nejsou ve stejném řádku vedle sebe dvě čísla.
- Symbol B není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol A se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.
- Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout doleva.
- Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním řádku.
- Symbols A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž právě jeden je pravdivý:

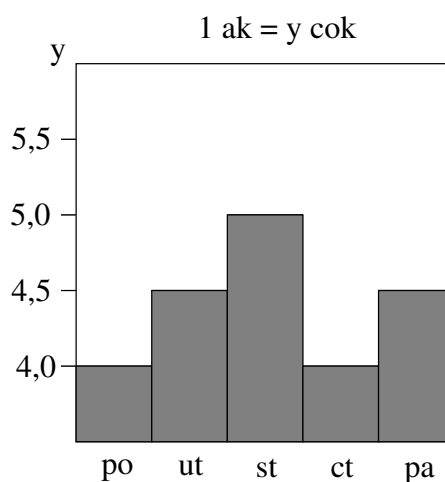
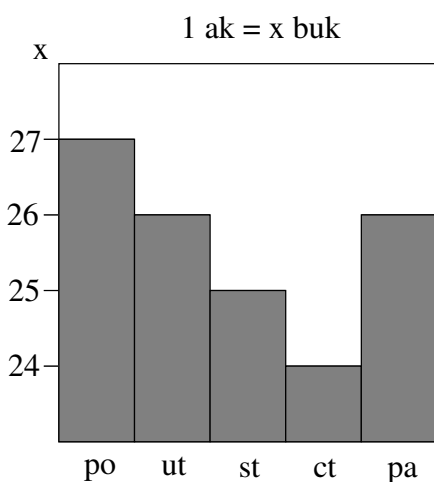
První: Dopis není v této schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Dopis je ve druhé schránce.
- b) Dopis je v první schránce.
- c) Nápis na první schránce je nepravdivý.
- d) Nápis na první schránce je pravdivý.
- e) Situace nemůže nastat.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 10 *ak* vložíme do měny *buk*, ve středu *buk* převedeme do *cok* a v pátek za získané *cok* nakoupíme opět *ak*?

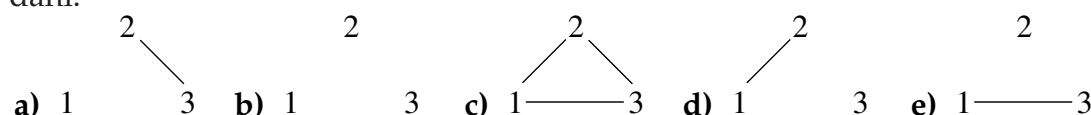


- a) nula
- b) ztráta 1 *ak*
- c) ztráta 2 *ak*
- d) zisk 2 *ak*
- e) zisk 1 *ak*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Hraji na klavír nebo hraji na flétnu.
2. Jestliže hraji na flétnu, pak nehraji na klavír.
3. Jestliže nehraji na klavír, pak hraji na flétnu.

V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



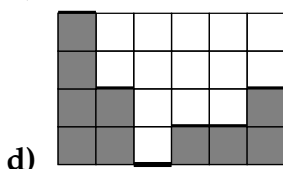
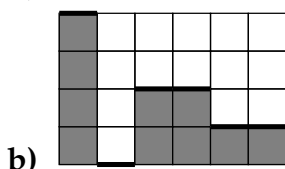
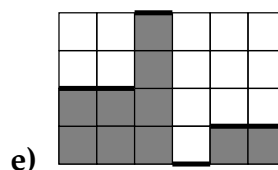
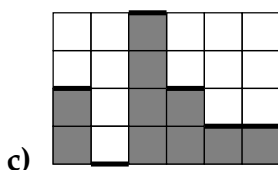
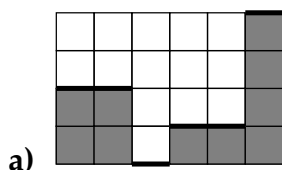
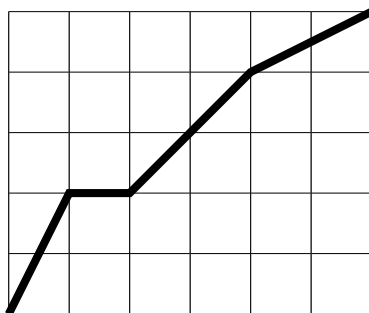
45

Je dán výrok Y : „Všichni bílí medvědi žijí v polární oblasti.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří medvědi nejsou bílí.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všichni medvědi, kteří žijí v polární oblasti, jsou bílí.
- b) Žádní bílí medvědi nežijí mimo polární oblast.
- c) Někteří medvědi jsou bílí.
- d) Někteří medvědi nežijí v polární oblasti.
- e) Někteří medvědi žijí v polární oblasti.

46

Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47

Cyklistický závod z města X do vesnice Y má délku 80 km. V jedné osmině cesty míjíme jezero J , za ním je rozhledna R blíže než 20 km k začátku trasy. Za polovinou trasy je kontrola K , od které zbývá do města Y více než 30 km. Ve třech čtvrtinách trasy vede cesta přes vrchol V . Z následujících úseků: XJ , JR , RK , KV , VY vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) JR , RK b) JR , VY c) KV , RK d) XJ , RK e) XJ , VY

48 Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o třetinu celkového počtu, druhý den o čtvrtinu celkového počtu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 60 dní?

- a) 21-krát c) 30-krát e) jiná odpověď
b) 63-krát d) 60-krát

49 Chovám alespoň jedno z těchto zvířat: pes, kočka, had. Hada chovám právě tehdy, když chovám psa. Jestliže chovám psa, pak nechovám kočku. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Chovám jen psa a hada.
b) Chovám buď psa, nebo hada.
c) Jestliže chovám kočku, pak nechovám hada.
d) Chovám jen kočku.
e) Jestliže nechovám kočku, pak nechovám ani hada.

50 Jsou dána dvě tvrzení:

A: Zuzana hraje na harfu a nehraje na flétnu.

B: Jestliže Zuzana hraje na harfu, pak nehraje na flétnu.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

1. Zuzana nehraje na harfu a hraje na flétnu.
2. Jestliže Zuzana nehraje na flétnu, pak nehraje na harfu.
3. Jestliže Zuzana nehraje na harfu, pak hraje na flétnu.
4. Zuzana nehraje ani na flétnu ani na harfu.
5. Zuzana hraje na harfu i na flétnu.

- a) 1; 4 b) 3; 3 c) 1; 3 d) 2; 5 e) 2; 3

Kulturní přehled

51 30. léta 20. století jsou považována za velkou éru klasického Hollywoodu. Vznikají nové filmové žánry, mj. animovaný film. Prvním takovým filmem byla úspěšná adaptace pohádky bratří Grimmů, jejíž výroba trvala tři roky a stála tehdy neuvěřitelných 1,5 milionu dolarů.

O jaký animovaný film se jedná?

- a) Alenka v říši divů d) Mickey Mouse
b) Medvídek Pú e) Sněhurka a sedm trpaslíků
c) Pinocchio

52 Úryvek z knihy:

Dnes umřela maminka. Možná taky už včera, zatím to není jasné. Z útulku přišel telegram: „Matka zesnula. Pohřeb zítra. Hlubokou soustrast.“ Z toho se nic nevyčte. Asi už včera. Útulek pro přestárlé je v Marengu, z Alžíru osmdesát kilometrů. Vyjedu autobusem ve dvě hodiny a ještě odpoledne tam budu. Stihnu tak vigílii a zítra večer jsem zpátky. Požádal jsem šéfa o dva dny dovolené a on mě nemohl pod žádnou slušnou záminkou odmítnout. Ale nadšeně nevypadal. Řekl jsem mu taky: „Já za to nemůžu.“ Na to neodpověděl. Napadlo mě, že jsem to radši říkat neměl. Zkrátka a dobře, neměl jsem se proč omlouvat. Spíš jemu by se slušelo, aby mi aspoň slovem kondoloval. Ale on to beztoho udělá určitě pozítří, až mě uvidí ve smutku. Prozatím mi to trochu připadá, jako kdyby maminka ani neumřela. Zato po pohřbu to bude vyřízená záležitost a všechno bude dělat úřednější dojem.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Vypravěč románu je odsouzen k pěti letům vězení za vraždu Araba.
- b) První věta z ukázky byla inspirována básní Kytice Karla Jaromíra Erbena.
- c) Kniha byla původně napsána alžírským dialektem, autor ji pak kvůli vydavateli musel přepsat do spisovné francouzštiny.
- d) Její autor bývá vedle Jeana Paula Sarta označován za předního představitele francouzského existencialismu.
- e) Autor románu zemřel za druhé světové války zřejmě po pádu letadla při přeletu pouště.

53 Tento francouzský hudební skladatel je jedním z nejdůležitějších představitelů novoromantismu. Ve svých dílech používá tzv. idée fixe, utkvělou hudební myšlenku, která se prolíná celou skladbou. Je to patrné například v jeho Fantastické symfonii. Ač významný, za svého života měl finanční problémy a přivydělával si psaním hudebních kritik.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Georges Bizet c) Charles Gounod e) Maurice Ravel
- b) Hector Berlioz d) Claude Debussy

54 Tento obraz má symbolizovat relativnost času a také stálost paměti. Troje ze zlatých a stříbrných hodinek zobrazených v popředí vypadají měkce; vinou se ke šnečímu tělu, visí přes větev stromu bez listů nebo přes hranu výčnělku zdi. Jedině červené hodiny si zachovaly tvar, jsou ale požírány mravenci. Pozadí tvoří skalnatá zátoka v Port Lligatu.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Pablo Picasso c) Auguste Renoir e) Henri Matisse
- b) Paul Gauguin d) Salvador Dalí

55 „Když jste takoví stateční hrdinové,“ odvětil král Aiétés, „můžete si zlaté rouno odvézt. Mám dva býky s kovovými kopyty a z nozder jim šlehá oheň. S těmi orávám pole. Do zorané hlíny zasévám dračí zuby a z nich vyrůstají bojovníci. S těmi se dávám do boje. Ráno začnu orat a večer odpočívám po vítězném boji. Dokážeš-li to, Iásone, jako já, můžeš odplout do své vlasti se zlatým rounem.“

Jak se Iásonovi podaří zlaté rouno získat?

- a) Během Iásonova boje, který zaměstná i krále Aiéta, ukradnou zlaté rouno Iásonovi druzi Argonauti.
- b) Iásón využije umění kouzelnice, jež se do něj zamilovala, a v podobě králova sluhy ukradne z královské pokladnice kouzelný meč, bojovníky porazí a za odměnu dostane rouno.
- c) Iáson boj vyhraje, král ocení jeho statečnost a daruje mu zlaté rouno.
- d) Zlaté rouno získá Iáson bez boje, u krále Aiéta se za něj přimluví králova dcera Médeia.
- e) Pomůže mu kouzelná mast královy dcery Médeie, porazí bojovníky, ale král mu rouno nevydá. Opět s pomocí Médeie pak rouno ukradne.

56 Tento starověký král vybudoval velmoc z dosud nevýznamné Makedonie: potlačoval moc řeckých městských států vojenskou silou, také ale uplácením řeckých politiků. Syn tohoto panovníka porazil Persii a dobyl rozsáhlá území až k Indii.

O kterého vládce se jedná?

- a) Filip II. Makedonský
- b) Démétrios Makedonský
- c) Alexandr Veliký
- d) Alexandr Makedonský
- e) Antigonos I.

57 Období panování této osobnosti z hannoverské dynastie bylo charakteristické průmyslovým, politickým, vědeckým a vojenským rozvojem britských území. Délka její vlády je v Británii dosud nepřekonaná.

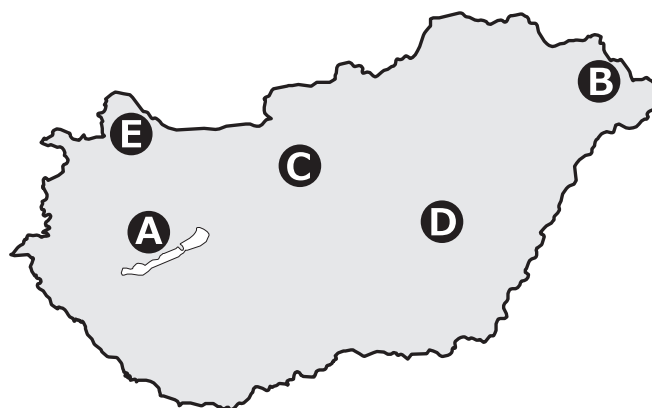
O kterého monarchu se jedná?

- a) Jindřich VIII.
- b) Viktorie
- c) Jakub II.
- d) Jiří III.
- e) Alžběta I.

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Ukrajina, Island
- b) Černá Hora, Makedonie
- c) Norsko, Turecko
- d) Chorvatsko, Srbsko
- e) Litva, Rumunsko

59

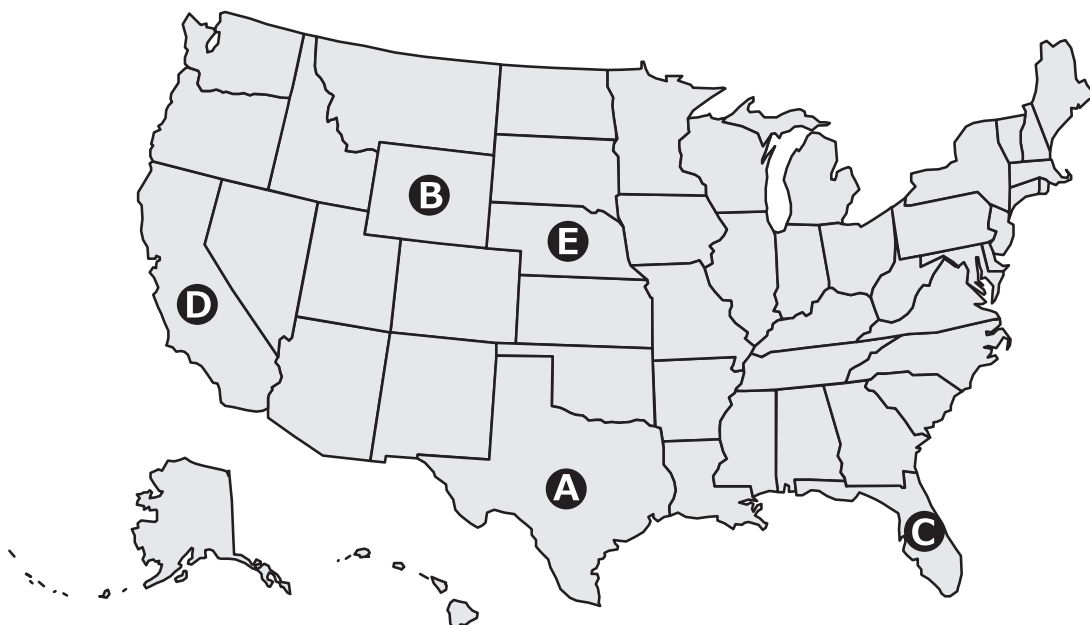


Tento stredoevropský štát hraničí dohromady se sedmi štátmi, jazyk této země přitom není podobný žádnému jazyku z okolních zemí.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) D b) A c) E d) C e) B

60



Území amerického státu Texas bylo za koloniálního období součástí španělské kolonie Nové Španělsko. V současné době ho obývá zhruba 25 milionů obyvatel, což představuje zalidnění přibližně 31 osob na kilometr čtvereční. V Texasu se také odehrává děj televizního seriálu Dallas, popisujícího osudy klanu Ewingů a jejich ropného impéria.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) A b) B c) E d) C e) D

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Mezi laiky panuje přesvědčení, že lidé nevidomí nebo neslyšící lidé mají extrémně rozvinuté ostatní, nepostižené smysly. Nové výzkumy to ale vyvracejí: lidé s jedním postiženým smyslem nemají více citlivý jiný smysl, ale spíše u nich dochází ke specifickým změnám v mozku. Například bylo zjištěno, že lidé od narození neslyšící jsou ve srovnání se slyšícími více citliví na světlo či pohyb v periferním zorném poli. Sami neslyšící to někdy označují jako „slyšící oko“. Informace ze zrakového systému zpracovává náš mozek dvěma způsoby. Jeden z nich se týká informací „kde“ – tyto signály putují ze zrakové kůry do týlního laloku a poskytují údaje o lokalizaci a pohybu sledovaného objektu. Druhý zpracovává informace „co“ – tyto signály směřují do spánkového laloku s cílem rozpoznat pozorovaný objekt. Studie prováděné na neslyšících lidech a neslyšících nižších primátech prokázaly neobvykle vysokou úroveň aktivity v oblasti dráhy specializované na „kde“ v průběhu sledování pohybujících se objektů, což může přispět k vysvětlení lepšího periferního vidění u neslyšících. V jiných experimentech u slyšících osob viděly zkoumané osoby v periferním zorném poli záblesk světla a současně zaznělo dvojité pípnutí. Výsledkem byla iluze dvojitého záblesku světla. Když psychologové tento výzkum zopakovali na neslyšících lidech, nahradili dvojité pípnutí dvojitým závanem vzduchu na obličej zkoumané osoby. Neslyšící osoby také udávaly, že viděly dvojitý záblesk světla, což podle výzkumníků znamená, že používají taktilní vjemy podobně jako slyšící lidé zvuk: aby zvýšily přesnost zrakového vnímání. To však bylo pozorováno pouze u jedinců neslyšících od narození, nikoli u těch, kteří o sluch přišli později (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jaký způsobem zpracovává lidský mozek informace ze zrakového systému?
 - b) Jak je u osob s postižením jednoho smyslu možno vysvětlit lepší schopnost využití informací z nepostižených smyslů?
 - c) Jak se liší smyslové schopnosti osob neslyšících od narození a osob, které o sluch přišly v průběhu života?
 - d) Mají neslyšící osoby lepší schopnosti periferního vidění než osoby slyšící?
 - e) Jak je možno u slyšících a neslyšících osob navodit iluzi dvojitého záblesku světla?

- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Závěry o lepším periferním zrakovém vnímání a o využívání taktilních informací ke zvýšení přesnosti zrakového vnímání platí jak pro lidské subjekty, tak pro nižší primáty.
 - b) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než lidé slyšící.
 - c) Lidé od narození neslyšící kompenzují svůj handicap vyšší úrovní aktivity ve všech zrakových oblastech mozkové kůry.
 - d) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než jedinci, kteří přišli o sluch v průběhu života.
 - e) Lepší schopnost nepostižených smyslů je možno u neslyšících vysvětlit změnami v mozku, ke kterým dochází s větší pravděpodobností u osob neslyšících od narození.
- 63 Který laický názor je podle autora textu v rozporu se závěry uváděných studií?
- a) Neslyšící osoby mají lepší schopnost periferního vidění.
 - b) U osob od narození nevidomých je větší pravděpodobnost rozvinutí sluchových schopností, např. schopnosti rozlišovat jednotlivé tóny.
 - c) U smyslově postižených osob dochází ke zostření smyslů.
 - d) U smyslově postižených osob dochází ke změnám v mozku a tak k lepšímu využití informací z nepostižených smyslů.
 - e) U nevidomých osob dochází k větší kompenzaci ostatními smysly než u osob neslyšících, protože zrakem přijímáme více informací.
- 64 Jiné studie, v úvodním textu nezmíněné, zkoumaly vlastnosti smyslových receptorů u neslyšících. Žádné ze studií se nepodařilo nalézt rozdíly např. v oblasti oka – hustota i počet buněk sítnice byly shodné u osob slyšících a neslyšících. Který závěr z úvodního textu je tak ještě více podpořen?
- a) Neslyšící osoby nemají lepší schopnost zpracovávat signály ze zrakových receptorů než slyšící, pouze lépe využívají informace z ostatních smyslů.
 - b) Lepší schopnost periferního vidění u neslyšících je možno vysvětlit spíše změnami v mozku než změnami ve smyslových orgánech.
 - c) Lidský život je příliš krátký na to, aby mohlo dojít k významnějším změnám ve smyslových receptorech poté, co člověk o jeden ze smyslů přijde.
 - d) Zvýšená schopnost periferního vidění neslyšících (to, co neslyšící označují jako “slyšící oko”) je ve skutečnosti pouhou iluzí.
 - e) Neslyšící mají prokazatelně lepší schopnost periferního vidění než slyšící, ale nejvyšší koncentrace receptorů je ve středu sítnice – proto nebylo možno nalézt rozdíly v hustotě buněk sítnice.

65 Jedna z navazujících studií byla provedena na kočkách, od narození neslyšících. Neuropsychologové pomocí moderních metod „odpojili“ tu část mozkové kůry, která u slyšících koček zpracovává zvukové signály. Tyto kočky pak přišly o svou do té doby nadprůměrnou schopnost periferního vidění. Výzkumníci vyvodili závěr, že oblasti původně sluchové mozkové kůry zčásti převzaly u neslyšících koček zpracování zrakových informací. Na jakou obecnější otázku studie hledala odpověď?

- a) Je možno poznatky z mozku koček zobecnit na mozek lidský?
- b) Ve kterém období života dochází ke změně funkce původně sluchové mozkové kůry?
- c) Jak probíhá zpracování zrakových signálů v mozku koček?
- d) Jak jsou u neslyšících využívány oblasti mozku, které u nepostižených jedinců zpracovávají informace ze sluchových receptorů?
- e) Je u koček zvýšená schopnost periferního vidění způsobena změnami v mozku nebo ve smyslových orgánech?

66 Martin pracuje ve velké továrně na výrobu kotlů, kde je zvýšené riziko postižení sluchu – po dvou letech práce je pravděpodobnost přibližně 1/20, že se porucha sluchu objeví. Čím dříve je porucha diagnostikována, tím větší šance vyléčení bez trvalých následků. Vedení továrny nařídilo, aby pracovníci zaměstnaní v továrně déle než dva roky podstoupili testování sluchu. Komplexní vyšetření několika tisíc pracovníků je však časově a finančně náročné, proto všichni projdou nejprve krátkým screeningovým testem a pouze ti s pozitivním výsledkem absolvují další vyšetření. Martinovi po screeningovém testu lékař sdělí, že výsledek je negativní, porucha sluchu u něj nebyla nalezena. Upozorní ho však, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 1/10, tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že pracovník ve skutečnosti má poruchu sluchu (přičemž pravděpodobnost falešně pozitivního testu je nulová). Jaká je přibližně pravděpodobnost, že i přes negativní výsledek testu má Martin poruchu sluchu?

- a) 0,005 % b) 0,5 % c) 9 % d) 10 % e) 5 %

67

Ministerstvo zdravotnictví v průzkumu stravovacích zvyklostí dětí ve věku od 3 do 15 let zjistilo, že spotřeba ovoce a zeleniny je dlouhodobě velmi nízká a neodpovídá doporučením WHO. Lékaři ve spolupráci s odborníky z ministerstva školství doporučili úpravu tzv. spotřebního koše, tj. doporučené skladby potravin pro školní jídelny tak, aby byla více zastoupena zeleninová jídla a namísto dezertu bylo vždy k dispozici ovoce. Očekávají, že poté, co úprava vstoupí v platnost, spotřeba ovoce a zeleniny u dětí podstatně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože dnešní děti jsou vybíravé a raději se stravují ve fast foodech než ve školní jídelně.
- b) Doporučení WHO konzumovat každý den pět porcí ovoce a zeleniny je v české kuchyni nereálným požadavkem.
- c) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože školní jídelny dosud nabízely málo zeleninových a ovocných jídel.
- d) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože rodiče dětem namísto ovoce a zeleniny nabízejí sladkosti a podobná jídla s nízkou výživovou hodnotou.
- e) Školní jídelny jsou povinny dodržovat rozložení potravin a živin dané spotřebním košem.

68

Finští vědci chtěli zjistit, jaká je efektivita artroskopických operací kolene. Studii provedli na souboru 146 pacientů, kteří měli stejný typ a stupeň závažnosti poškození menisku. Účastníky studie ve věku 35 až 65 let náhodně rozdělili do dvou skupin. První skupina podstoupila standardní artroskopickou operaci, druhá skupina pouze předstíranou operaci, kdy žádný skutečný zásah na koleno neproběhl, pacienti však byli přesvědčeni, že koleno bylo operováno. Všem účastníkům byly doporučeny úpravy životního stylu. Po roce obě skupiny udávaly zlepšení problémů s kolenem – 93 % z těch, kteří podstoupili standardní operaci, by znovu volilo stejnou léčbu, podobně jako 96 % ze skupiny s předstíranou operací. Jaký závěr je možno vyvodit z výsledků studie?

- a) Předstíraná operace pravděpodobně pacienty nepřesvědčila, ale jejich obtíže ustoupily díky změnám v životním stylu.
- b) Artroskopické operace je u tohoto typu postižení menisku vhodné používat, i přes delší dobu hojení a vedlejší účinky jsou pacienti po roce s výsledkem operace spokojeni.
- c) Je velmi pravděpodobné, že účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na vysoké úrovni.
- d) Účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na úrovni placebo efektu.
- e) Náhodné rozdělení účastníků do obou skupin pravděpodobně zkreslilo výsledky studie.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik vdaných žen bylo někdy svému manželovi nevěrných. V jejich souboru 4000 vdaných žen odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 3000 žen. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl vdaných žen, které byly svému manželovi nevěrné?
- a) 80 % b) 75 % c) 25 % d) 50 % e) 60 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou šestka
 - b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích osmi hodech padla vždy šestka
 - c) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva
 - d) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětkrát za sebou červená barva
 - e) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 05

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Čtení škodí přírodě* uveřejněném v týdeníku Respekt (12/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

(1) Odborné zaměření a zájmy Davida Abrama tvoří zdánlivě podivnou směsici: inspiruje se u indonéských a nepálských šamanů stejně jako u fenomenologů Husserla, Merleau-Pontyho nebo Heideggera. (2) Přihlásil se na studia psychologie, v sedmdesátých letech pak spolu se známým alternativním psychologem R. D. Laingem zkoumal možnosti využití kouzelnických triků pro psychoterapii. (3) Pozoruhodné výsledky ho dovedly až k zájmu o šamany a medicinmany přírodních národů a vůbec ke zkoumání vztahu domorodých kultur ke světu. (4) Všiml si u nich _____ rozdílu, který je odlišuje od západní společnosti. (5) Zatímco my neustále mluvíme o zvířatech, rostlinách a krajině jako o _____ objektech našeho pozorování, lidé z domorodých kultur se k nim chovají a promlouvají jako k oduševnělým bytostem. (6) Vnímají jejich svébytnou tělesnost a projevy jako jistý druh řeči. (7) Taková reciprocita, hluboký až posvátný vztah pak zakládá docela jinou ekologickou odpovědnost. (8) Nepovstává z abstraktního a těžko naplnitelného morálního nároku, ale z přirozeného vztahu.

1 Ve větě č. 4 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.

- a) zásadního b) hlavního c) klíčového d) podstatného
e) převládajícího

2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.

- a) osobitých b) lhostejných c) pasivních d) poslušných
e) netečných

3 Ve větě č. 7 se nachází slovo *reciprocita*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) soudržnost b) vzájemnost c) splynutí d) celistvost e) závislost

4 Ve větě č. 3 se nachází slovo *přírodních*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *přírodní*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) civilizovaný b) cizí c) nepřirozený d) umělý e) západní

5 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?

- a) zemdlelý b) sinalý c) mátožný d) zesláblý e) malátný

- 6 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
pekař : chleba
a) instalatér : kleště **b)** úroda : farmář **c)** obilí : chleba
d) básník : sonet **e)** cyklista : kolo
- 7 Slovo FAILTVES má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) V **b)** S **c)** T **d)** L **e)** A
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) veranda **b)** půda **c)** kohoutek **d)** sloupek **e)** zámek
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Na následky dopravních nehod letos zemřelo nejméně lidí od roku 1970
b) KLDŘ pustila zadržovaného amerického veterána
c) Na dopravě padají hlavy za nefunkční registr aut
d) Britský voják dostal doživotí za vraždu Talibance
e) V mělnickém babyboxu ležela zdravá holčička
- 10 Určete, který z pojmů označuje velkorysého podporovatele umění a věd.
a) magnát **b)** megaloman **c)** mecenáš **d)** aspirant **e)** bohém

Numerické myšlení

- 11 Doplněte číslo na místo otazníku:

?	3	1	5	3	6	4		3
0	6	4	2	0		2		
1								

- a)** 4 **b)** 6 **c)** 5 **d)** 7 **e)** 2

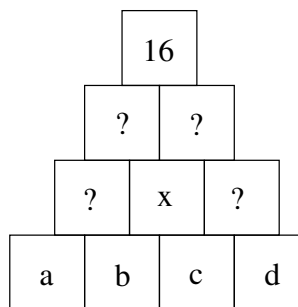
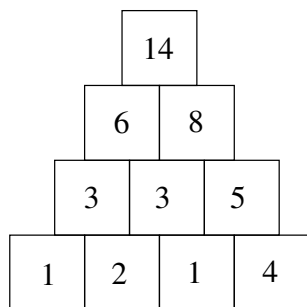
- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její padesátý člen a_{50} , je-li $a_1 = -1$ a $a_2 = 1$.

- a) 101 b) -51 c) 48 d) 97 e) jiná odpověď

- 13 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 3$.



- a) 8 b) 16 c) 13 d) 10 e) 12

- 14 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$5 \heartsuit 1 = 26$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 4 = 49$$

$$5 \star 1 = 36$$

$$a \star b = 100$$

- a) 68 b) 52 c) 58 d) 60 e) 50

- 15 Určete pětinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 18 % z A je 27
- 16 % z B je 32
- $2/3$ z C je 100

- a) 125 b) 500 c) 150 d) 100 e) 450

- 16 Pro různé cifry A , B , C platí:

$$A^B = CA, \quad A + C = B.$$

Určete $8A + B + 4C$.

- a) 25 b) 40 c) 33 d) 18 e) 29

- 17 Sponzor dává finanční dary výhradně organizacím A a B. V prvním roce věnoval celkem 18 tisíc. Rozhodl se, že každý další rok vždy zvýší dar pro organizaci A na dvojnásobek a sníží dar pro organizaci B na polovinu. Ve druhém roce věnoval oběma organizacím celkem 24 tisíc. Kolik tisíc věnoval ve třetím roce?

- a) 42 b) jiná odpověď c) 44 d) 36 e) 30

- 18 Emil s Evou si rozdělili 420 Kč tak, že Emil měl o 180 Kč více než Eva. V jakém poměru si peníze rozdělili?
- a) 5:2 b) 5:3 c) 4:3 d) 2:1 e) 3:2

- 19 Závozník vyložil v prvním obchodě pět šestin všech palet, které měl v autě. Ve druhém obchodě vyložil dvě třetiny ze zbytku a ve třetím obchodě zbývajících dvě palety. O kolik palet vyložil v prvním obchodě více, než ve druhém a třetím dohromady?
- a) 24 b) 30 c) 36 d) 6 e) jiná odpověď

- 20 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
- První: Jsem dvojnásobkem druhé mocniny přirozeného čísla.
 - Druhé: Můj ciferný součet je sudý.
- Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
- a) Jsem součtem druhých mocnin dvou různých přirozených čísel.
b) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
c) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
d) Jsem menší než dvacet.
e) Můj ciferný součet je lichý.

Symbolické myšlení

- 21 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Bob, Iva, Pavel, Zuzana

25.4. – Bob, Fred, Pavel, Kate

26.4. – Fred, Iva

3.5. – Pavel, Zuzana, Tomáš

4.5. – Bob, Iva, Pavel, Tomáš

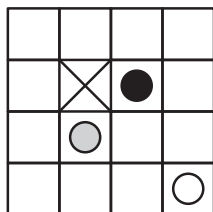
Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Kate, Tomáš, Bob, Pavel, Fred d) Kate, Tomáš, Iva, Bob
b) Fred, Zuzana, Kate, Tomáš, Iva e) Bob, Zuzana, Tomáš, Iva
c) Iva, Tomáš, Kate, Zuzana

22 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4DS1WNIELJC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4CE3VLCHGJX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4XS8FKWEMJV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4WE6UKQEUBA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4IE2OLXHFBR.

- a) 4AE7NLOHDJE c) 4WE9LLCHXBQ e) 4QE5LNZHMBS
b) 4CF6RNUEFBW d) 4IS3FLBHBJR

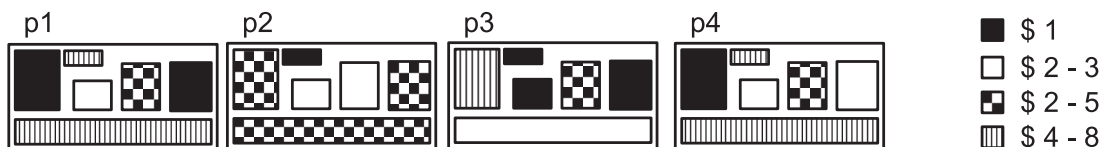
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 4 b) 5 c) 3 d) 7 e) 6

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- a) Ani nejméně výkonná varianta prototypu p3 nemůže být stejně levná jako prototyp p2.
b) Prototyp p3 může stát stejně jako p4.
c) Prototyp p4 nemůže být levnější než 15 dolarů.
d) Nejvýkonnější varianta prototypu p4 je dražší než prototyp p1.
e) Prototyp p1 stojí maximálně 26 dolarů.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

$\text{drn} < \text{krk}$, $\text{brk} < \text{srp}$, $\text{prs} < \text{srp}$, $\text{krk} > \text{prs}$, $\text{srp} > \text{drn}$,
 $\text{srp} > \text{krk}$, $\text{drn} > \text{brk}$, $\text{prs} < \text{brk}$, $\text{brk} < \text{krk}$, $\text{drn} > \text{prs}$

- a) $\text{krk} > \text{srp} > \text{brk} > \text{drn} > \text{prs}$ d) $\text{srp} > \text{krk} > \text{drn} > \text{brk} > \text{prs}$
 b) $\text{srp} > \text{drn} > \text{prs} > \text{krk} > \text{brk}$ e) $\text{krk} > \text{srp} > \text{drn} > \text{brk} > \text{prs}$
 c) $\text{srp} > \text{drn} > \text{krk} > \text{brk} > \text{prs}$

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$(((((\otimes \otimes \bullet) \otimes \triangle) \otimes \star) \otimes \diamond) \otimes \otimes)$

\otimes	\triangle	\otimes	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\otimes	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\otimes	\diamond	\bullet	\otimes	\star	\triangle
\star	\triangle	\otimes	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\otimes
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\otimes	\diamond

- a) \triangle b) \star c) \diamond d) \bullet e) \otimes

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEOSAMOSTATŇOVÁVATELNĚJŠÍ

- a) 11 b) 9 c) 12 d) 10 e) 7

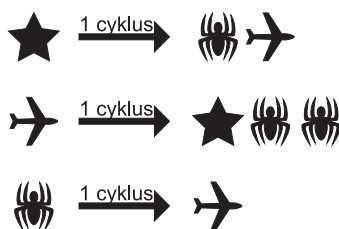
28

④	②	①	①	②
③	①	③	②	①
②	③	④	③	③
②	②	④	④	①
④	①	②	③	①

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
 b) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
 c) Jsou porušena pouze pravidla a) a c).
 d) Je splněno pouze pravidlo b).
 e) Je porušeno pouze pravidlo c).

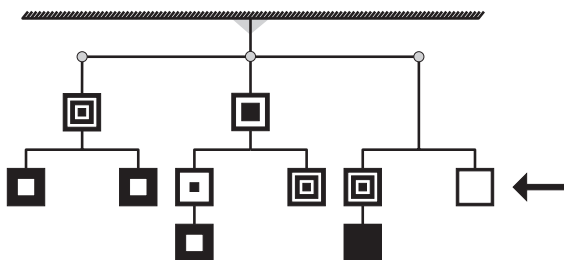
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě letadla a hvězdu.

- a) 49 pavouků, 22 letadel a 22 hvězd d) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
 b) 60 pavouků, 24 letadel a 23 hvězd e) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd
 c) 49 pavouků, 19 letadel a 19 hvězd

30



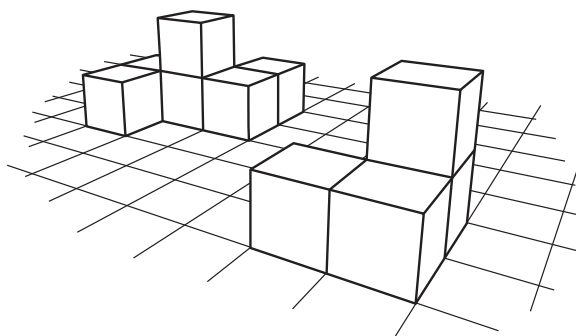
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

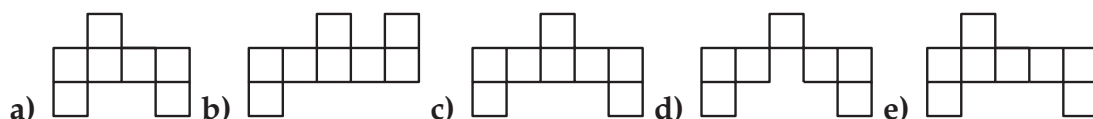
- a) 5 kg b) 8 kg c) 7 kg d) 6 kg e) 9 kg

Prostorová představivost

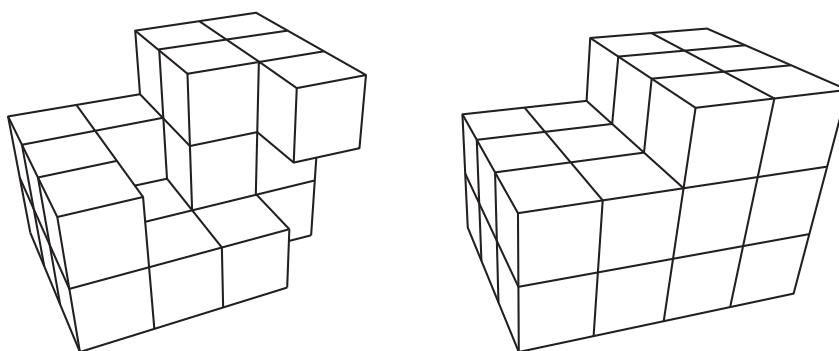
31



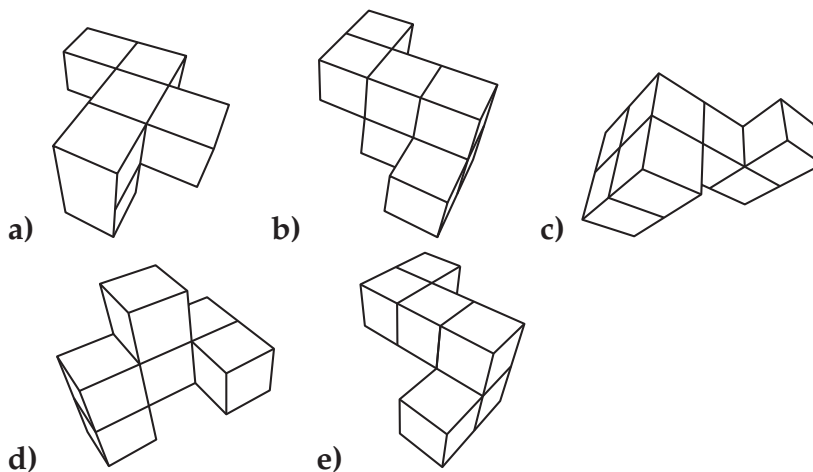
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.



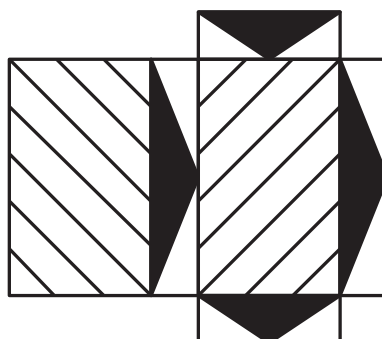
32



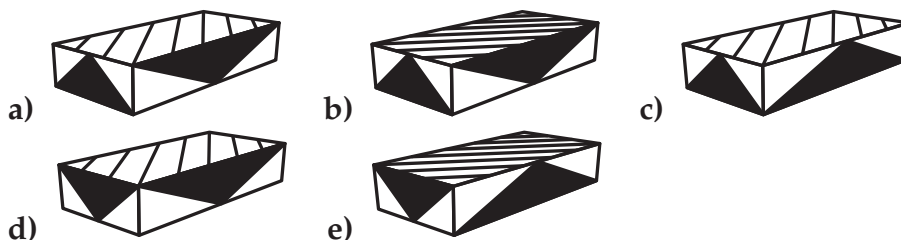
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



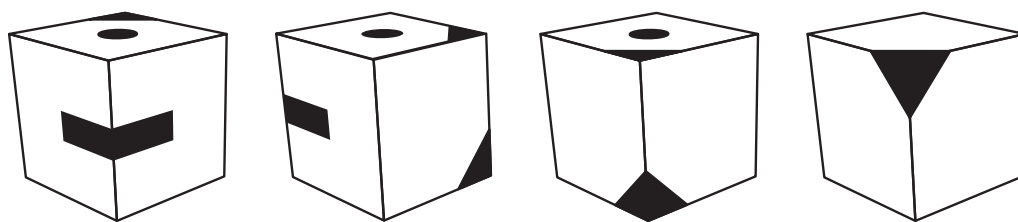
33



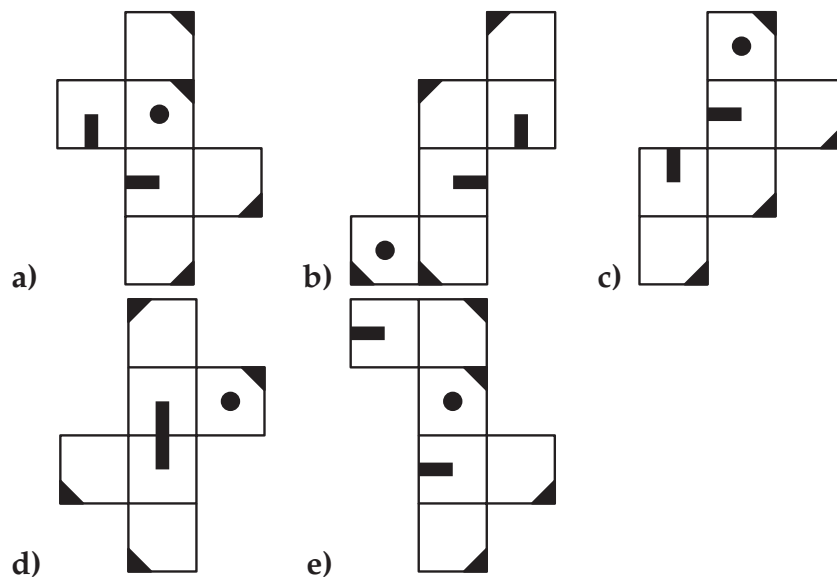
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabici v zadání.



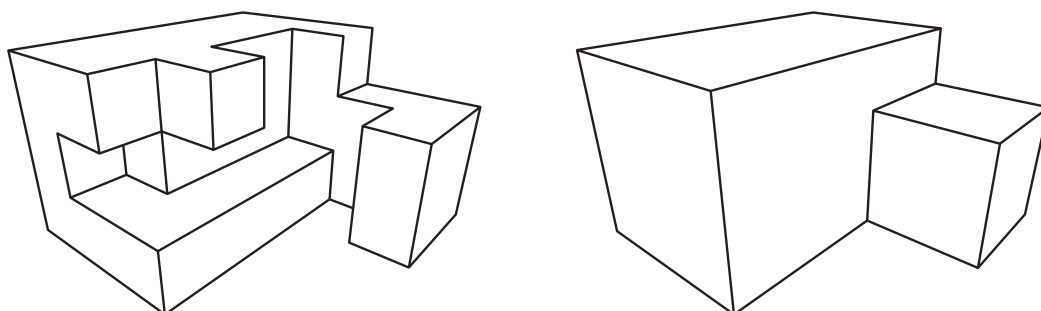
34



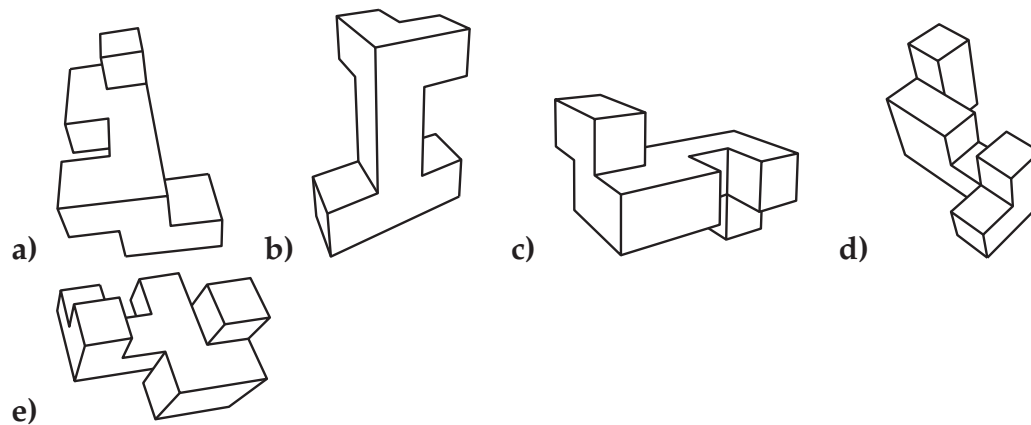
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



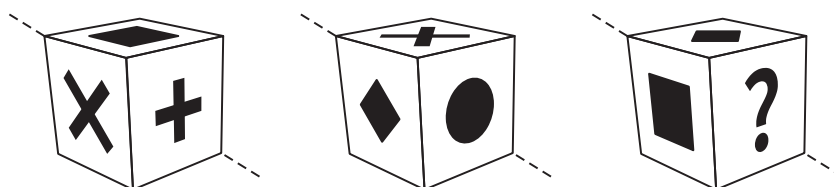
35



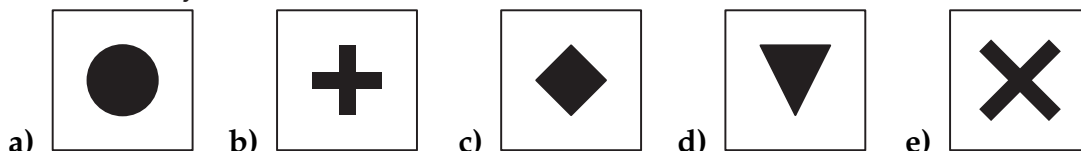
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



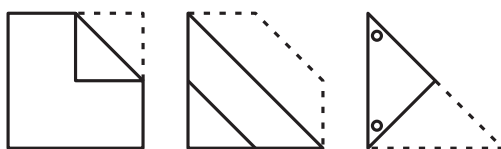
36



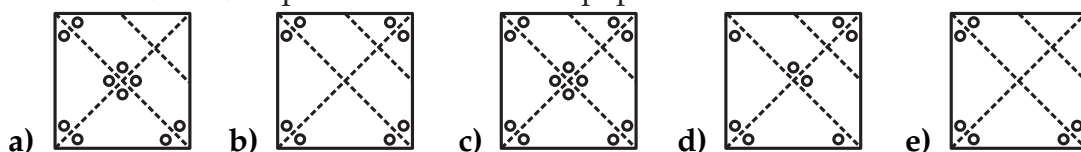
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



37



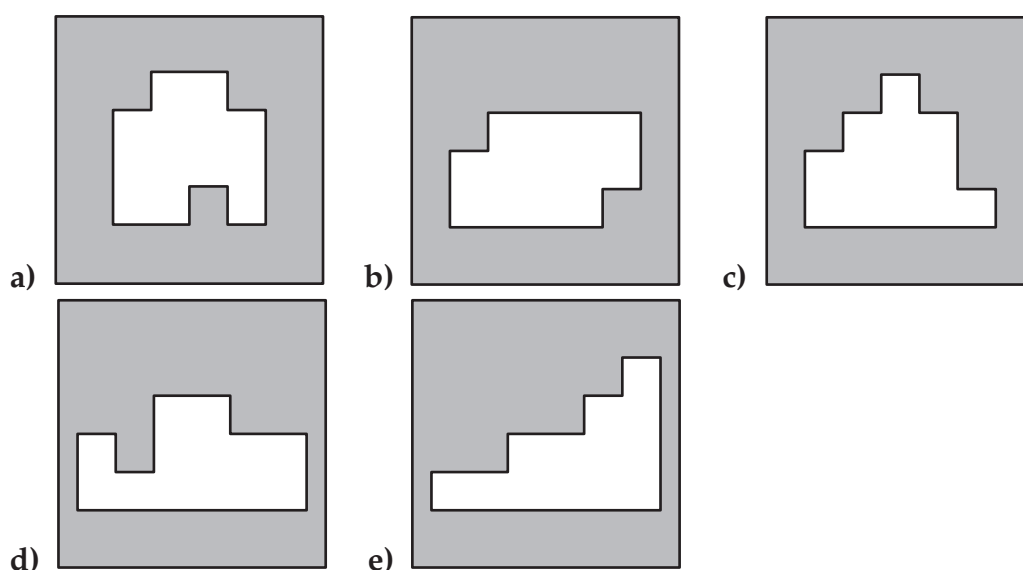
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



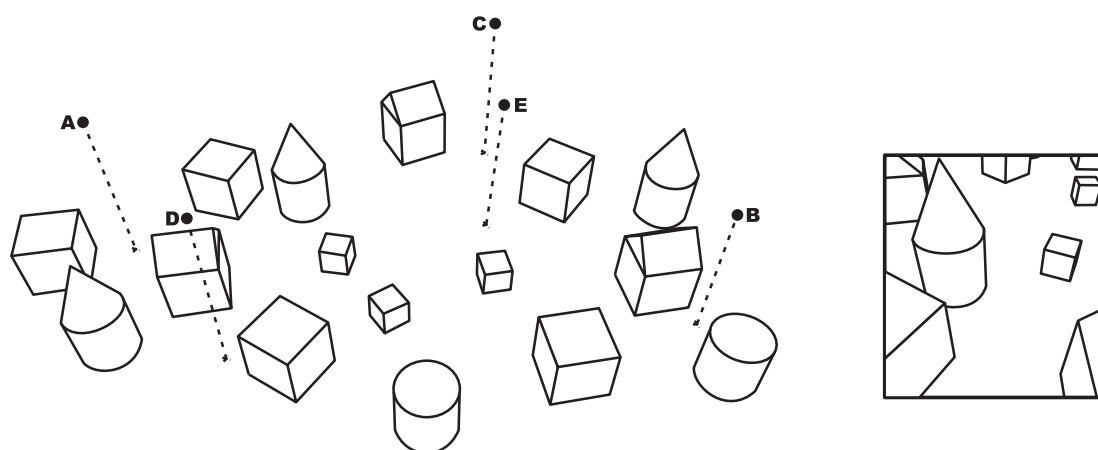
38



Určete, do kterého výřezu není možné beze zbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



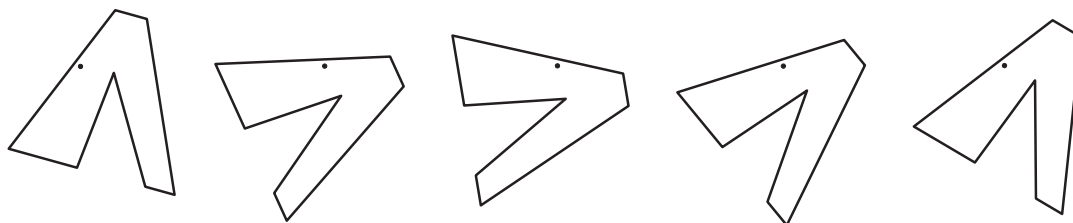
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** B **b)** D **c)** E **d)** C **e)** A

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

- a)** C **b)** A **c)** D **d)** E **e)** B

Analytické myšlení

41

Symbole v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol C není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 3.
- Symbol B není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- a) Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním řádku.
- b) Symbol B se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- c) Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.
- d) Symboly A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.
- e) Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout dolů.

42

Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

První: Dopis je v této schránce.

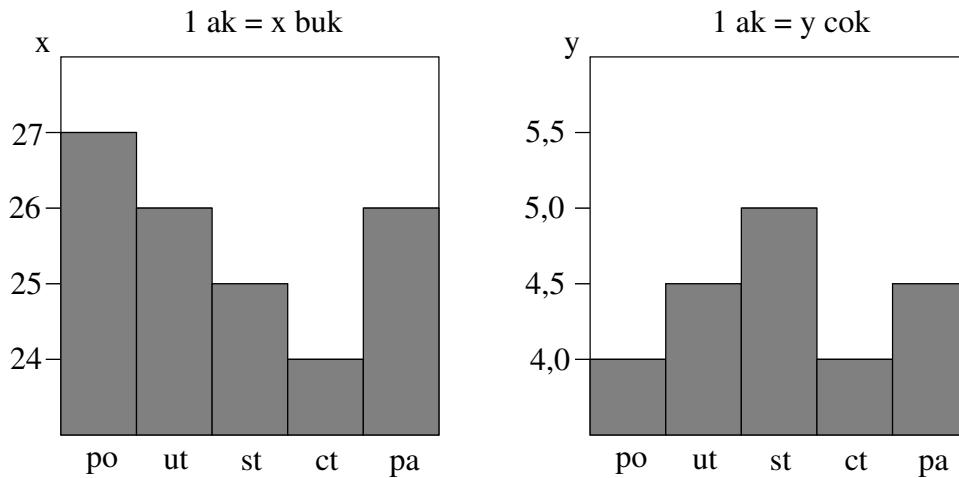
Druhá: Dopis není v této schránce.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Z uvedených informací nelze rozhodnout o pravdivosti nápisu na druhé schránce.
- b) Situace nemůže nastat.
- c) Oba nápisy jsou nepravdivé.
- d) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.
- e) Dopis je ve první schránce.

43

V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže ve středu svůj kapitál 20 *buk* vložíme do měny *cok*, ve čtvrtek *cok* převedeme do *ak* a v pátek za získané *ak* nakoupíme opět *buk*?



- a) zisk 6 *buk* c) zisk 3 *buk*
 b) ztráta 6 *buk* d) ztráta 3 *buk* e) nula

44

Jsou dána tři tvrzení.

1. Milena má ráda zmrzlinu a nemá ráda čokoládu.
2. Jestliže má Milena ráda čokoládu, pak má ráda zmrzlinu.
3. Milena nemá ráda čokoládu nebo má ráda zmrzlinu.

V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.

- a) 1 — 3 b) 1 — 2 c) 1 — 2 d) 1 — 3 e) 1 — 2 — 3

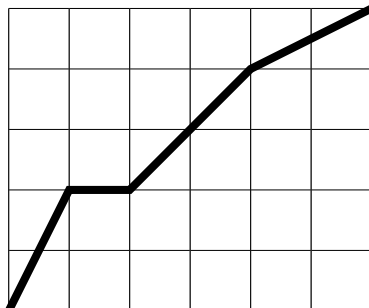
45

Je dán výrok Y: „Všichni angličané mluví anglicky.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T: „Někteří obyvatelé Anglie nejsou angličané.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

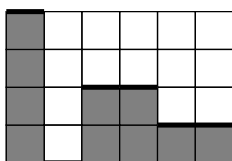
- a) Všichni, kteří mluví anglicky, jsou obyvatelé Anglie.
 b) Někteří obyvatelé Anglie nemluví anglicky.
 c) Někteří, kteří mluví anglicky, nejsou angličané.
 d) Všichni, kteří mluví anglicky, jsou angličané.
 e) Někteří angličané nejsou obyvatelé Anglie.

46

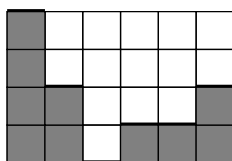
Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



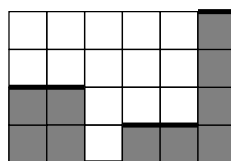
a)



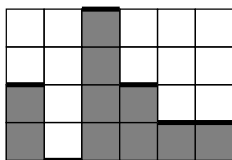
c)



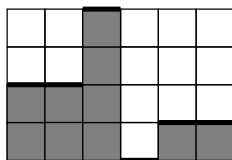
e)



b)



d)



47

Cyklistický závod z města X do vesnice Y má délku 80 km. V jedné osmině cesty míjíme jezero J , za ním je rozhledna R blíže než 20 km k začátku trasy. Za polovinou trasy je kontrola K , od které zbývá do města Y více než 30 km. Ve třech čtvrtinách trasy vede cesta přes vrchol V . Z následujících úseků: XJ , JR , RK , KV , VY vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

a) XJ , VY b) JR , RK c) XJ , RK d) JR , VY e) KV , RK

48

Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o třetinu celkového počtu, druhý den o čtvrtinu celkového počtu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 60 dní?

a) 30-krát

c) jiná odpověď

e) 63-krát

b) 21-krát

d) 60-krát

49

Chovám alespoň jedno z těchto zvířat: pes, kočka, had. Hada chovám právě tehdy, když chovám psa. Jestliže chovám psa, pak nechovám kočku. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

a) Jestliže chovám kočku, pak nechovám hada.

b) Chovám jen kočku.

c) Jestliže nechovám kočku, pak nechovám ani hada.

d) Chovám jen psa a hada.

e) Chovám buď psa, nebo hada.

- 50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Zuzana hraje na harfu a nehraje na flétnu.
B: Jestliže Zuzana hraje na harfu, pak nehraje na flétnu.
Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.
1. Zuzana nehraje na harfu a hraje na flétnu.
 2. Jestliže Zuzana nehraje na flétnu, pak nehraje na harfu.
 3. Jestliže Zuzana nehraje na harfu, pak hraje na flétnu.
 4. Zuzana nehraje ani na flétnu ani na harfu.
 5. Zuzana hraje na harfu i na flétnu.
- a) 3; 3 b) 1; 4 c) 1; 3 d) 2; 3 e) 2; 5

Kulturní přehled

- 51 Tento snímek, vyrobený společností Warner Bros., otevírá éru zvukového filmu. Nabízí vedle hudby totiž první mluvené slovo. Jedná se o repliku oblíbeného muzikálového zpěváka Ala Jolsona „Počkej chvíli! Počkej chvíli! Ještě jsi nic neslyšel!“
- O jaký film se jedná?
- | | |
|--------------------|-------------------|
| a) King Kong | d) Jazzový zpěvák |
| b) West side story | e) Diktátor |
| c) Porgy a Bess | |

52 Úryvek z knihy:

A co ty si myslíš o optimismu, zeptali se. O optimismu? Co bych si o něm měl myslet? Ptal jsem se. Považuješ se sám za optimistu? Ptali se dál. Považuju, řekl jsem nesměle. Mám rád legraci, jsem docela veselý člověk, snažil jsem se zlehčit tón výslechu. Veselý může být i nihilista, řekl jeden z nich, může se třeba smát lidem, kteří trpí. Veselý může být i cynik, pokračoval. Myslíš si, že se dá vybudovat socialismus bez optimismu? Zeptal se jiný. Ne, řekl jsem. Tak ty tedy nejsi pro to, aby se u nás vybudoval socialismus, řekl třetí. Jak to? Bránil jsem se. Protože optimismus je pro tebe opium lidstva, útočili. Jak to, opium lidstva? Bránil jsem se stále. Nevykrucuj se, napsals to. Marx nazval opiem lidstva náboženství, ale pro tebe je opiem náš optimismus! Napsals to Markétě. Byl bych zvědav, co by na to řekli naši dělníci a úderníci, kteří překračují plány, kdyby se dověděli, že jejich optimismus je opium, navázal hned jiný. A třetí dodal: Pro trockistu je budovatelský optimismus vždycky jen opiem. A ty jsi trockista. Proboha, jak jste na to přišli? bránil jsem se. Napsals to, nebo nenapsal? Snad jsem něco takového z legrace napsal, vždyť už jsou to dva měsíce, nepamatují se na to. Můžeme ti to připomenout, řekli a četli mi mou pohlednici.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Kniha se řadí mezi stěžejní díla magického realismu.
- b) Na pohlednici bylo mj. napsáno: Náboženství je opium lidstva.
- c) Autor knihy v současné době žije ve Francii, své romány píše ale pořád česky.
- d) Podle knihy byl natočen v 60. letech 20. století stejnojmenný film, hlavní roli hrál Josef Somr.
- e) Autor knihy byl v 50. letech odsouzen k šesti letům práce v uranových dolech v Jáchymově.

53 Tento ruský hudební skladatel ve svém díle uplatnil snad všechny tehdy možné a aktuální hudební směry – inspiroval se folklorismem, jazzem, serialismem, neoklasicismem. Skandálem se stalo uvedení jeho baletu Svěcení jara – při pařížské premiéře v roce 1913 dokonce došlo na násilí.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Petr Iljič Čajkovskij
- b) Igor Stravinskij
- c) Modest Petrovič Musorgskij
- d) Alexandr Borodin
- e) Dmitrij Šostakovič

54 Tento obraz znázorňuje pět nahých prostitutek z nevěstince v ulici Avinyó v Barceloně. Ženské postavy jsou neforemné, zachycené jakoby schematicky po vzoru primitivního sochařství. Tváře se podobají černošským maskám, jsou stažené a protažené, zobrazené z několika úhlů pohledu. Jedná se o kombinaci dvourozměrných geometrických tvarů.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Georges Braque
- b) Emil Filla
- c) Salvador Dalí
- d) Pablo Picasso
- e) Édouard Manet

55 Vlády se opět ujal Kreón. Eteoklés padl za vlast, a proto jej dal pohřbít s královskými poctami. Polyneika rozkázal ponechat nepohřbeného před hradbami, neboť vytáhl s ozbrojenou silou proti Thébám. Ať se o něj rozdělí dravé ptactvo a potulní psi. Kdyby se však přece jen někdo našel, kdo by Polyneika pohřbil, měl být potrestán smrtí.

Odvážil se někdo pohřbít Polyneika?

- a) Polyneika pohřbil jeho otec Oidipús, za trest mu byly vypíchnuty oči.
- b) Polyneika chtěli pohřbít jeho sestry Antigona a Isména, uviděli je ale strážci a obě podle králova rozkazu ubodali noži.
- c) Polyneika pohřbila jeho sestra Antigona; Kreón, obměkčen její odvahou, od trestu upustil.
- d) Polyneika pohřbila jeho sestra Antigona, za trest byla zaživa zazděna.
- e) Polyneika potají pohřbil sám Kreón, protože se bál hněvu bohů.

56 Tento starověký král vybudoval velmoc z dosud nevýznamné Makedonie: potlačoval moc řeckých městských států vojenskou silou, také ale uplácením řeckých politiků. Syn tohoto panovníka porazil Persii a dobyl rozsáhlá území až k Indii.

O kterého vládce se jedná?

- a) Filip II. Makedonský
- b) Alexandr Veliký
- c) Démétrios Makedonský
- d) Antigonos I.
- e) Alexandr Makedonský

57 Období panování této osobnosti z hannoverské dynastie bylo charakteristické průmyslovým, politickým, vědeckým a vojenským rozvojem britských území. Délka její vlády je v Británii dosud nepřekonaná.

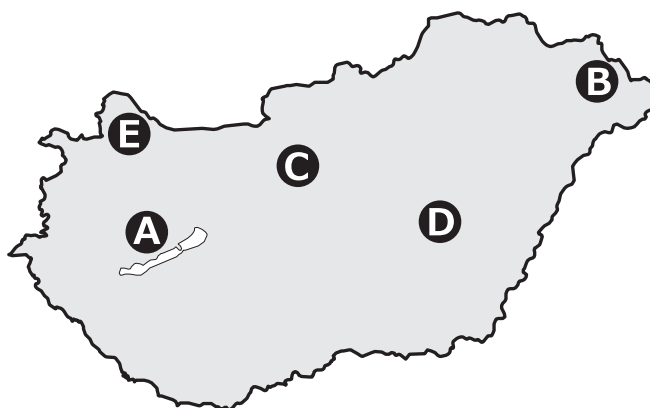
O kterého monarchu se jedná?

- a) Alžběta I.
- b) Jakub II.
- c) Viktorie
- d) Jiří III.
- e) Jindřich VIII.

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Norsko, Turecko
- b) Litva, Rumunsko
- c) Černá Hora, Makedonie
- d) Ukrajina, Island
- e) Chorvatsko, Srbsko

59

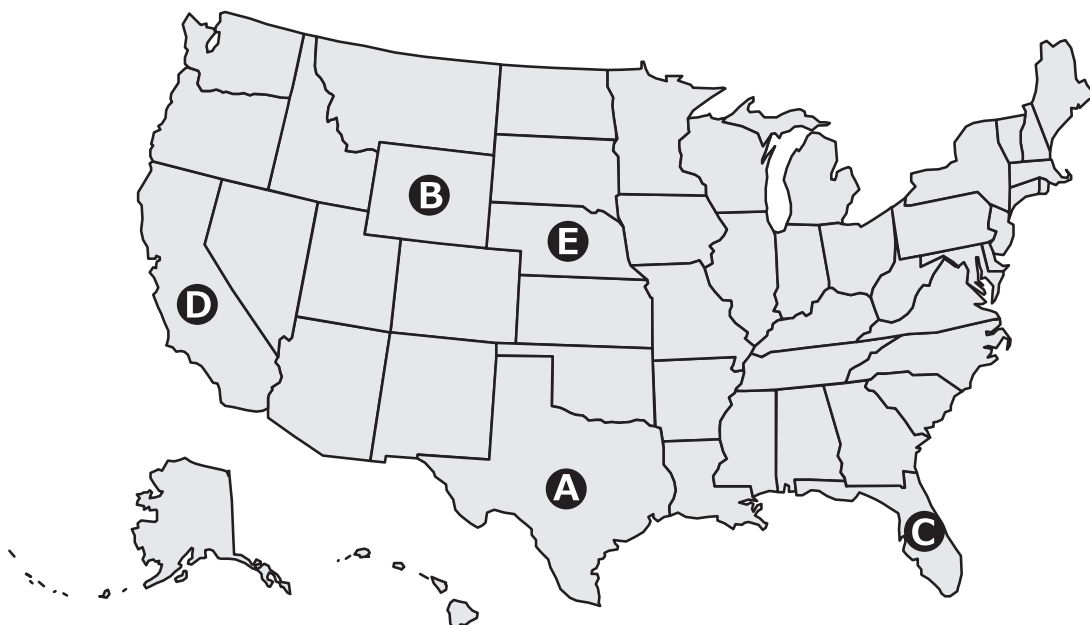


Tento stredoevropský štát hraničí dohromady se sedmi štátmi, jazyk této země přitom není podobný žádnému jazyku z okolních zemí.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) C b) E c) A d) B e) D

60



Území amerického státu Texas bylo za koloniálního období součástí španělské kolonie Nové Španělsko. V současné době ho obývá zhruba 25 milionů obyvatel, což představuje zalidnění přibližně 31 osob na kilometr čtvereční. V Texasu se také odehrává děj televizního seriálu Dallas, popisujícího osudy klanu Ewingů a jejich ropného impéria.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) E b) A c) B d) C e) D

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Zdá se, že hra na hudební nástroj příznivě ovlivňuje naše zdraví. Například může přispívat k redukci stresu. Aktivní provozování hudby má i jiné pozitivní dopady. Podle studie publikované Americkou psychologickou asociací si lidé, kteří se v dětském věku učili hrát na hudební nástroj udržují čilejší mysl. Tato studie zkoumala 70 zdravých jedinců ve věku 60 až 83 let, kteří byli rozděleni do čtyř skupin na základě úrovně hudebního vzdělání a praxe. Hudebníci vykazovali v několika testech kognitivních schopností lepší výkon než jedinci, kteří se nikdy neučili hrát na hudební nástroj nebo se nenaučili číst noty. Autoři studie její výsledky vysvětlují tím, že provozování hudby během života procvičuje mozek, který je díky tomu lépe schopen se vyrovnat s nástrahami stárnutí. Prospěch můžeme mít z hraní na hudební nástroj i tehdy, začneme-li se na něj učit hrát až v pokročilém věku. Psychologové věnující se muzikoterapii tvrdí, že aktivní provozování hudby snižuje krevní tlak a tep, redukuje stres a depresi. Přibývá také důkazů, že tato činnost povzbuzuje imunitní systém a umožňuje nám tak lépe bojovat s viry a bakteriemi. Muzikoterapie se uplatňuje i u starších osob trpících demencí – u nich pomáhá udržovat kontinuitu vědomí. Hudba aktivuje nevědomé emoce a podle terapeutů umožní pacientům vynořit se z izolace způsobené Alzheimerovou nemocí a ostatními demencemi. Pouhé poslouchání hudby má silný dopad na jejich náladu, myšlení a také na fyziologické funkce (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Může hra na hudební nástroj oddálit nástup demence?
 - b) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje tělesné a duševní zdraví dětí?
 - c) Jaké jsou přínosy provozování a poslouchání hudby především pro starší osoby?
 - d) Jaké jsou přínosy muzikoterapie u osob s diagnózou demence?
 - e) Jak hra na hudební nástroj ovlivňuje kognitivní schopnosti dětí?
- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Poslech hudby může u osob trpících Alzheimerovou chorobou nebo jinou demencí zlepšit paměťové schopnosti.
 - b) Hra na hudební nástroj zlepšuje kognitivní schopnosti dětí.
 - c) Aktivní provozování hudby během života brání rozvinutí demence ve starším věku.
 - d) Hra na hudební nástroj zlepšuje imunitní odpověď organismu a tak může snížit nemocnost dětí v prvních letech školní docházky.
 - e) Existují doklady o pozitivních vlivech hudby jak na tělesné, tak na duševní zdraví.

63

V textu je zmíněna studie na 70 zdravých starších lidech. Jaké bylo hlavní zjištění studie?

- a) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby trpí v mnohem menší míře demencí oproti jedincům bez hudebního vzdělání a praxe.
- b) Aktivní provozování hudby snižuje stres a depresi, což vede u starších jedinců k lepšímu výkonu v kognitivních testech.
- c) Hudba má pozitivní dopad na tělesné a duševní zdraví starších osob bez ohledu na to, ve kterém věku začali hrát na hudební nástroj.
- d) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují lepších kognitivních výkonů v dětství i ve starším věku než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.
- e) Jedinci se zkušeností s aktivním provozováním hudby dosahují ve starším věku lepších kognitivních výkonů než jedinci bez hudebního vzdělání a praxe.

64

Autoři studie na 70 zdravých seniorech vysvětlují nalezené rozdíly tak, že provozování hudby během života představuje pro mozek procvičování, které snižuje přirozený úbytek kognitivních schopností ve stáří. Které z následujících zjištění nejvíce oslabuje vysvětlení autorů studie?

- a) V jiné studii bylo u skupiny seniorů, kteří se v dětství učili hrát na hudební nástroj zjištěno, že třebaže 90 % z nich se naučilo číst noty, ve věku 70 a více let je u poloviny z nich znalost not již zapomenuta, a tak pravděpodobně provozování hudby nemůže mít na procvičování mozku významný vliv.
- b) V jiné studii bylo u skupiny seniorů ve věku od 75 do 85 let zjištěno, že úbytku kognitivních schopností může významně zabránit procvičování ve formě logických hádanek, luštění křížovek a sudoku.
- c) Čím vyšší je úroveň inteligence v dětství a mládí, tím déle si zdraví senioři udrží vysokou úroveň kognitivních schopností. Současně jiná studie zjistila, že děti s nadprůměrnou inteligencí mají vyšší pravděpodobnost, že se budou učit hrát na hudební nástroj, než děti s podprůměrnou inteligencí.
- d) V jiné studii bylo u seniorů ve věku 85 let, kteří se v průběhu života aktivně věnovali hudbě zjištěno, že 30 % z nich mělo příznaky klinické deprese a téměř 40 % vykazovalo známky středně těžké demence.
- e) Senioři, kteří v průběhu života aktivně provozovali hudbu, mají sice vyšší úroveň kognitivních schopností, ale stejný výskyt deprese jako senioři, kteří se hudbě nikdy aktivně nevěnovali.

- 65 Jak podle muzikoterapeutů pomáhá hudba seniorům s demencí?
- a) Aktivní provozování hudby působí na emoce, zatímco pasivní poslech pomáhá zlepšovat tělesné zdraví – krevní tlak a tep.
 - b) Pokud se člověk aktivně věnoval hudbě v průběhu života, pravděpodobnost vzniku demence je u něj velmi nízká.
 - c) Hudba působí u těchto osob především prostřednictvím emocí, vliv má i pouhý poslech hudby.
 - d) Demence, především Alzheimerova, je zcela neléčitelná a muzikoterapie zde proto nenachází uplatnění.
 - e) Aktivní provozování hudby pomáhá procvičovat paměť, která je u těchto osob nejvíce postižena.

- 66 Martin pracuje ve velké továrně na výrobu kotlů, kde je zvýšené riziko postižení sluchu – po dvou letech práce je pravděpodobnost přibližně 1/20, že se porucha sluchu objeví. Čím dříve je porucha diagnostikována, tím větší šance vyléčení bez trvalých následků. Vedení továrny nařídilo, aby pracovníci zaměstnaní v továrně déle než dva roky podstoupili testování sluchu. Komplexní vyšetření několika tisíc pracovníků je však časově a finančně náročné, proto všichni projdou nejprve krátkým screeningovým testem a pouze ti s pozitivním výsledkem absolvují další vyšetření. Martinovi po screeningovém testu lékař sdělí, že výsledek je negativní, porucha sluchu u něj nebyla nalezena. Upozorní ho však, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 1/10, tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že pracovník ve skutečnosti má poruchu sluchu (příčemž pravděpodobnost falešně pozitivního testu je nulová). Jaká je přibližně pravděpodobnost, že i přes negativní výsledek testu má Martin poruchu sluchu?
- a) 10 % b) 5 % c) 9 % d) 0,005 % e) 0,5 %

67

Ministerstvo zdravotnictví v průzkumu stravovacích zvyklostí dětí ve věku od 3 do 15 let zjistilo, že spotřeba ovoce a zeleniny je dlouhodobě velmi nízká a neodpovídá doporučením WHO. Lékaři ve spolupráci s odborníky z ministerstva školství doporučili úpravu tzv. spotřebního koše, tj. doporučené skladby potravin pro školní jídelny tak, aby byla více zastoupena zeleninová jídla a namísto dezertu bylo vždy k dispozici ovoce. Očekávají, že poté, co úprava vstoupí v platnost, spotřeba ovoce a zeleniny u dětí podstatně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Doporučení WHO konzumovat každý den pět porcí ovoce a zeleniny je v české kuchyni nereálným požadavkem.
- b) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože školní jídelny dosud nabízely málo zeleninových a ovocných jídel.
- c) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože rodiče dětem namísto ovoce a zeleniny nabízejí sladkosti a podobná jídla s nízkou výživovou hodnotou.
- d) Školní jídelny jsou povinny dodržovat rozložení potravin a živin dané spotřebním košem.
- e) Spotřeba ovoce a zeleniny je u dětí nízká, protože dnešní děti jsou vybíravé a raději se stravují ve fast foodech než ve školní jídelně.

68

Finští vědci chtěli zjistit, jaká je efektivita artroskopických operací kolene. Studii provedli na souboru 146 pacientů, kteří měli stejný typ a stupeň závažnosti poškození menisku. Účastníky studie ve věku 35 až 65 let náhodně rozdělili do dvou skupin. První skupina podstoupila standardní artroskopickou operaci, druhá skupina pouze předstíranou operaci, kdy žádný skutečný zásah na koleno neproběhl, pacienti však byli přesvědčeni, že koleno bylo operováno. Všem účastníkům byly doporučeny úpravy životního stylu. Po roce obě skupiny udávaly zlepšení problémů s kolenem – 93 % z těch, kteří podstoupili standardní operaci, by znovu volilo stejnou léčbu, podobně jako 96 % ze skupiny s předstíranou operací. Jaký závěr je možno vyvodit z výsledků studie?

- a) Náhodné rozdělení účastníků do obou skupin pravděpodobně zkreslilo výsledky studie.
- b) Je velmi pravděpodobné, že účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na vysoké úrovni.
- c) Účinnost artroskopické operace u tohoto typu postižení menisku je na úrovni placebo efektu.
- d) Předstíraná operace pravděpodobně pacienty nepřesvědčila, ale jejich obtíže ustoupily díky změnám v životním stylu.
- e) Artroskopické operace je u tohoto typu postižení menisku vhodné používat, i přes delší dobu hojení a vedlejší účinky jsou pacienti po roce s výsledkem operace spokojeni.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik vdaných žen bylo někdy svému manželovi nevěrných. V jejich souboru 4000 vdaných žen odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 3000 žen. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl vdaných žen, které byly svému manželovi nevěrné?
- a) 60 % b) 50 % c) 25 % d) 75 % e) 80 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou šestka
 - b) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětkrát za sebou červená barva
 - c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích osmi hodech padla vždy šestka
 - d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo
 - e) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 06

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Jak opravit lidské srdce* uveřejněném v týdeníku Respekt (8/2013). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

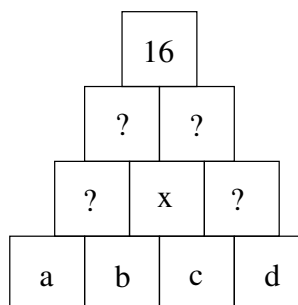
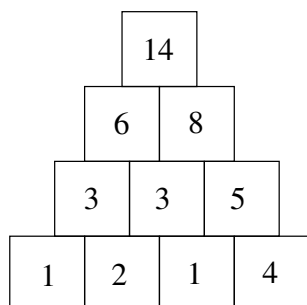
(1) Dědičná choroba označovaná zkratkou CPVT může způsobit náhlé selhání srdce, a tedy zabíjet bez předchozího varování. (2) Za normálních okolností „zlobí“ třeba jen několik buněk srdce, což se nijak neprojeví. (3) Člověk nemá žádné problémy, sportuje, je zdravý. (4) Pak ale přijde neobvyklý stres, silné emoce, fyzická zátěž, a destabilizace se rozšíří; každá část srdce se začne stahovat jinak, ústřední pumpa lidského těla čerpá krev _____. (5) Člověk upadne do bezvědomí, a pokud se mu nedostane rychlé pomoci v podobě defibrilátoru, masáže srdce či alespoň prostého úderu do hrudi, který někdy dokáže srdce „nahodit“, může zemřít. (6) Dědičné dispozice k tomuto druhu tachykardie může prokázat genetický test, kterému by se měli podrobit například lidé, v jejichž rodině na náhlé a nevysvětlitelné selhání srdce již někdo zemřel. (7) Velké dilema však může nastat ve chvíli, kdy má test pozitivní výsledek u mladého člověka, který dosud neměl žádné problémy. (8) Lékaři pak musí zvážit, zda mají dotyčnému _____, aby si nechal voperovat mechanický kardiostimulátor a do konce života žil se všemi omezeními a riziky, která z toho vyplývají.

- 1 Ve větě č. 8 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) doporučit b) poradit c) navrhnout d) schválit e) nabídnout
- 2 Ve větě č. 4 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) záhadně b) nevysvětlitelně c) překotně d) nekooperativně
e) nekoordinovaně
- 3 Ve větě č. 6 se nachází slovo *dispozice*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) podmínky b) vlohy c) trendy d) okolnosti e) domněnky
- 4 Ve větě č. 1 se nachází slovo *náhlé*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu tohoto slova. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) dlouhodobé b) pomalé c) opožděné d) předčasné e) pozvolné

- 5 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
policista : uniforma
a) lékař : skalpel **b)** šátek : skaut **c)** strážný : puška **d)** soudce : talár
e) rouška : lékař
- 6 Slovo HILTOEST má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) O **b)** L **c)** E **d)** S **e)** T
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) švarný **b)** běsný **c)** divoký **d)** lýtý **e)** zuřivý
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) oko **b)** zub **c)** hlava **d)** čelo **e)** předloktí
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Daň pro živnostníky nebude, rozhodla vláda
b) Zase nový ministr? Už nám to leze krkem, zlobí se dopraváci
c) Vyjednaváče o nové vládě čeká dosud nejdelší jednání
d) Úřad vlády zveřejnil platy a odměny zaměstnanců
e) Daně se nezvýší, léky či pleny zlevní. Nová koalice má program
- 10 Určete, který z pojmů označuje neúčinnou látku, která vzbuzuje dojem účinného léku.
a) medikament **b)** terapie **c)** tinktura **d)** farmaka **e)** placebo

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 4$.



- a) 10 b) 8 c) 12 d) 9 e) 16

- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stý člen a_{100} , je-li $a_1 = 2$ a $a_2 = 0$.

- a) -200 b) -204 c) jiná odpověď d) -196 e) 96

- 13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$4 \heartsuit 2 = 20$$

$$2 \heartsuit 1 = 5$$

$$a \heartsuit b = ?$$

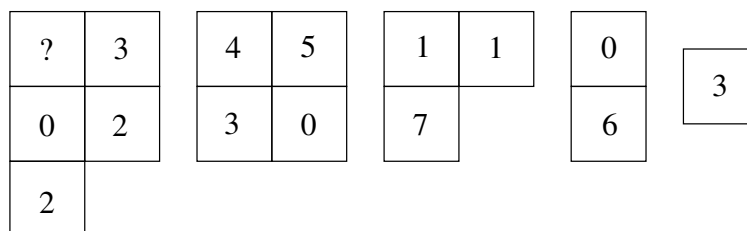
$$4 \star 2 = 36$$

$$2 \star 1 = 9$$

$$a \star b = 100$$

- a) 52 b) 82 c) 50 d) 58 e) 66

- 14 Doplňte číslo na místo otazníku:



- a) 2 b) 4 c) 1 d) 8 e) 5

- 15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 40 % z A je 20
- 14 % z B je 21
- $3/2$ z C je 90

- a) 260 b) 300 c) 180 d) 110 e) 130

- 16 Pro různé cifry A, B, C platí:
$$\sqrt{BC} = A, \quad B + C = A.$$

Určete $A + 2B + 3C$.
a) 23 b) 28 c) 18 d) 20 e) 31
- 17 Dušan s Danou si rozdělili 420 Kč tak, že Dušan měl o 60 Kč více než Dana. V jakém poměru si peníze rozdělili?
a) 5:2 b) 2:1 c) 4:3 d) 5:3 e) 3:2
- 18 Žáci ze školy se rozdělili do tří družstev tak, že v prvním byly čtyři pětiny všech žáků, ve druhém tři čtvrtiny ze zbytku a ve třetím družstvu zůstali tři žáci. O kolik žáků bylo v prvním družstvu více, než ve zbývajících dvou družstvech dohromady?
a) 36 b) jiná odpověď c) 48 d) 12 e) 39
- 19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
• První: Jsem prvočíslo.
• Druhé: Jsem dělitelné pěti.
Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
a) Můj ciferný součet je tři.
b) Jsem prvočíslo.
c) Jsem sudé.
d) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
e) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
- 20 Pekařství používá buď tmavou, nebo světlou mouku. V prvním týdnu spotřebovalo celkem 9 pytlů mouky. Vedoucí se rozhodl, že každý další týden vždy zvýší spotřebu tmavé mouky na dvojnásobek a sníží spotřebu světlé mouky na polovinu. Kolik pytlů mouky spotřebovalo pekařství ve třetím týdnu, jestliže ve druhém týdnu spotřebovalo celkem 12 pytlů?
a) 15 b) 18 c) jiná odpověď d) 22 e) 21

Symbolické myšlení

- 21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 4I2WMSLRDCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 4I9VJWGTRFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 4I1FASMHZCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 4G3UAWUOYCA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 4G5OJWFINFR.

- a) 4G9FJSCHXFQ c) 4I6GJWUEFFW e) 4G3JAWBHACR
b) 4G5KJWZHMFT d) 4G7HJWOHDCE

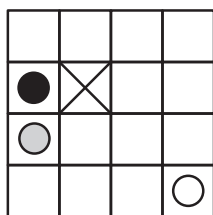
- 22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

- 20.4. – Ivan, Klaus, Brian, Paul
24.4. – Mick, Klaus
25.4. – Ivan, Mick, Brian, Zdeněk
3.5. – Ivan, Klaus, Brian, Roger
4.5. – Brian, Paul, Roger

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Klaus, Roger, Zdeněk, Paul d) Mick, Paul, Zdeněk, Roger, Klaus
b) Ivan, Paul, Roger, Klaus e) Zdeněk, Roger, Ivan, Brian, Mick
c) Zdeněk, Roger, Klaus, Ivan

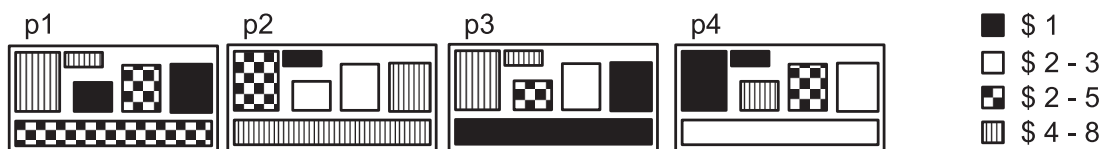
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 5 b) 6 c) 4 d) 3 e) 7

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- a) Nejmeně výkonné varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- b) Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p3 stojí stejně.
- c) Prototyp p2 nemůže být levnější než 15 dolarů.
- d) Prototyp p4 stojí nejmeně 12 dolarů.
- e) Nejvýkonnější varianty prototypů p1 a p2 stojí stejně.

25

Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

div < sic, pin > mim, mim < sic, sic > pin, mim < ind,
 div < ind, sic > ind, div < pin, mim > div, ind > pin

- a) ind > sic > mim > pin > div
- b) sic > pin > ind > mim > div
- c) ind > sic > pin > mim > div
- d) sic > ind > pin > mim > div
- e) sic > pin > div > ind > mim

26

Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$$((((\triangle \otimes \diamond) \otimes \triangle) \otimes \diamond) \otimes \triangle)$$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \star
- b) \bowtie
- c) \diamond
- d) \bullet
- e) \triangle

27

V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NERESTRUKTURALIZOVATELNÝM

- a) 11
- b) 10
- c) 7
- d) 9
- e) 12

28

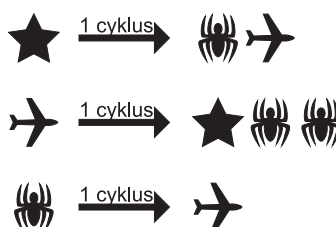
②	①	③	①	①
①	②	③	④	③
①	③	④	④	②
②	①	③	②	①
④	③	②	②	④

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správné

tvrzení s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Jsou porušena pouze pravidla a) a d).
- b) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
- c) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
- d) Je porušeno pouze pravidlo c).
- e) Jsou splněna pouze pravidla b) a d).

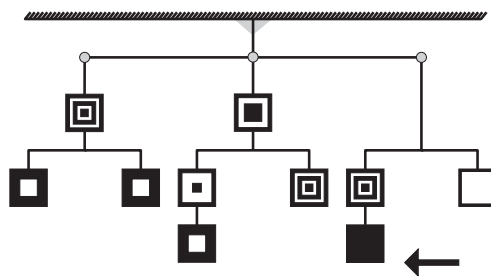
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dva pavouky a letadlo.

- a) 30 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd
- b) 75 pavouků, 18 letadel a 12 hvězd
- c) 29 pavouků, 24 letadel a 11 hvězd
- d) 50 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
- e) 49 pavouků, 19 letadel a 13 hvězd

30



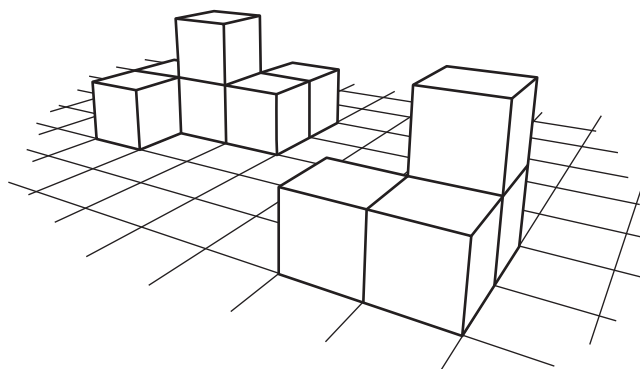
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

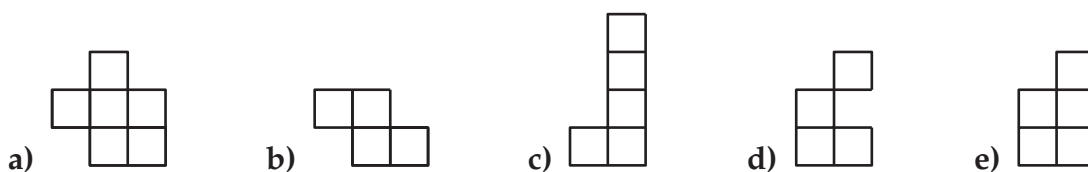
- a) 2 kg
- b) 6 kg
- c) 3 kg
- d) 1 kg
- e) 5 kg

Prostorová představivost

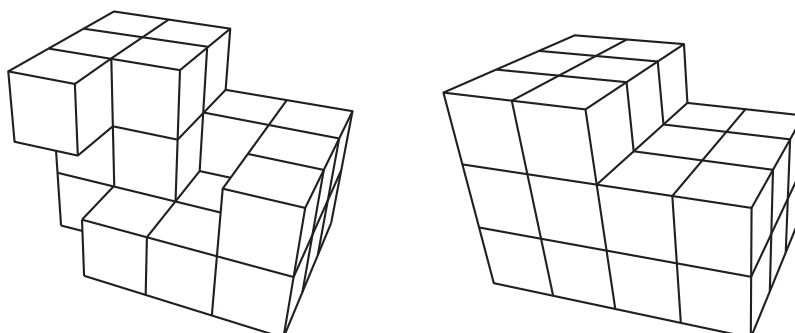
31



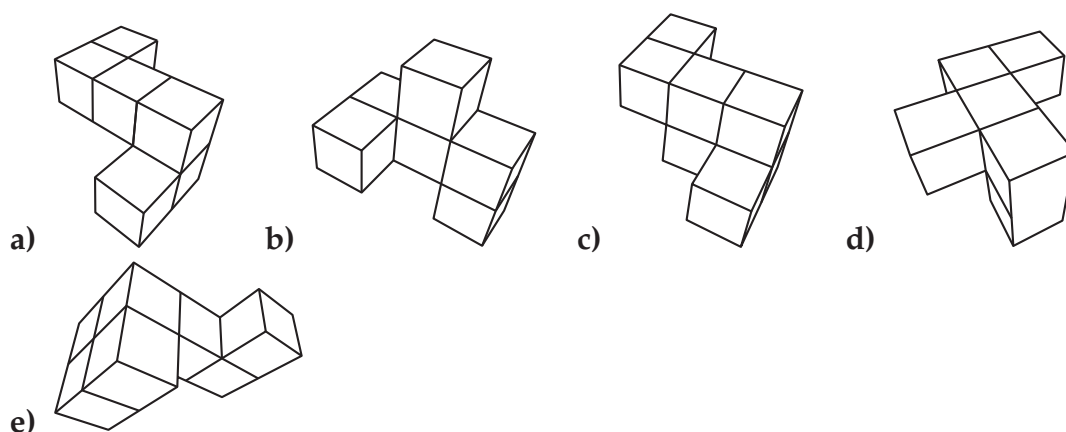
Objekt v zadání vlevo se překlopí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlopí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



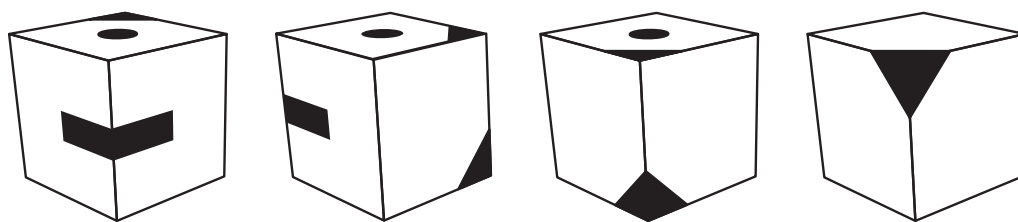
32



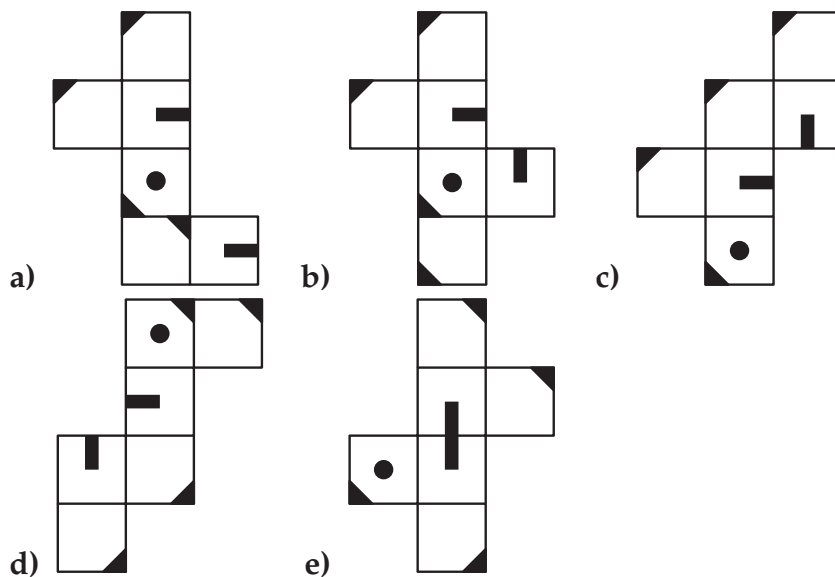
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



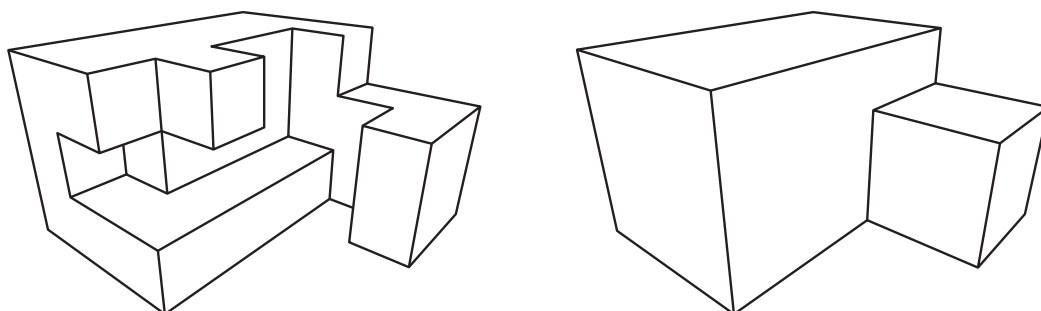
33



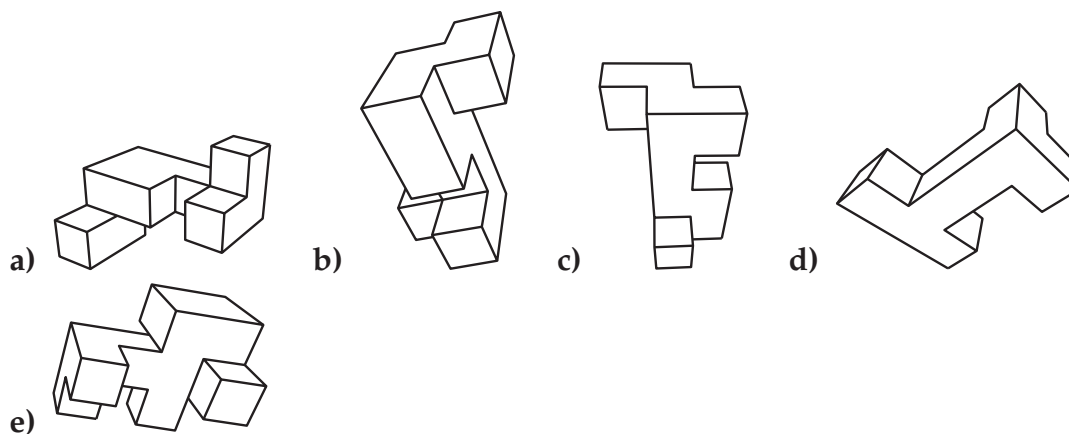
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



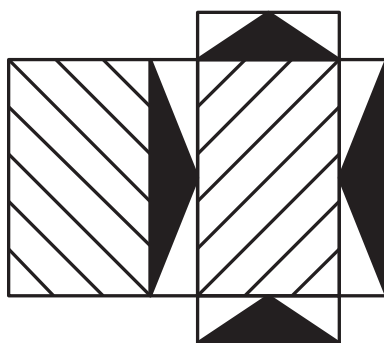
34



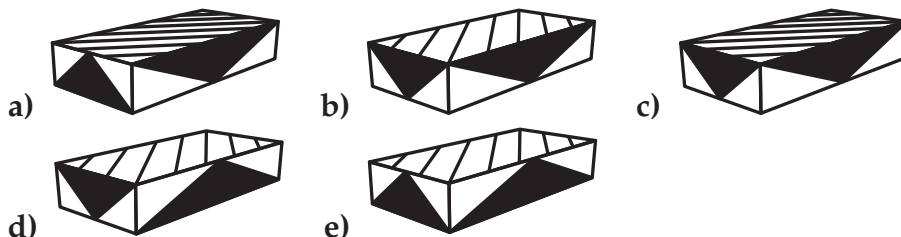
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



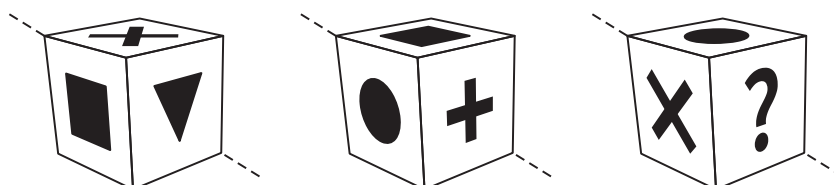
35



Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozložené krabičce v zadání.



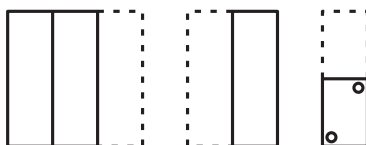
36



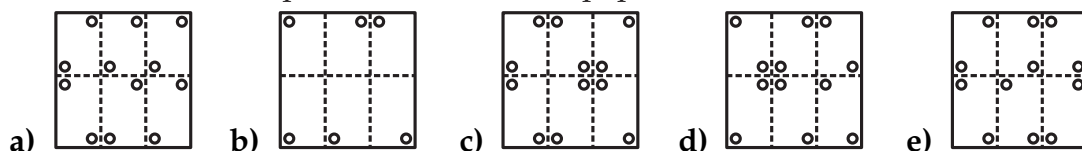
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



37



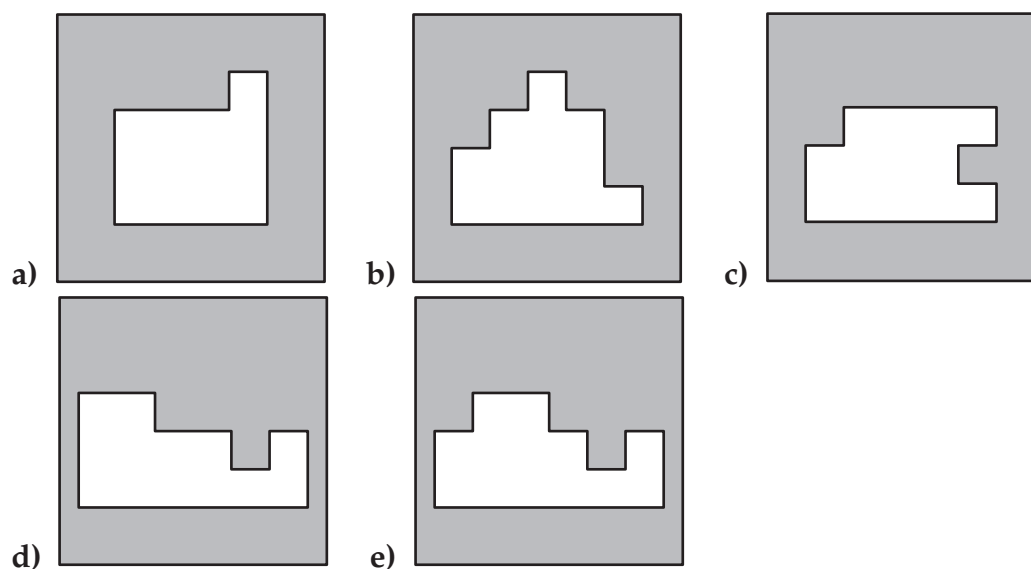
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



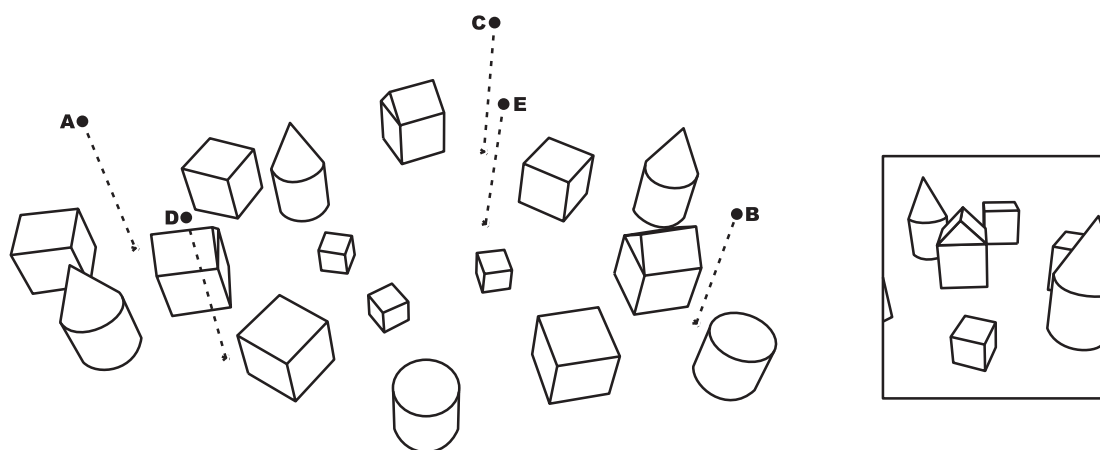
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



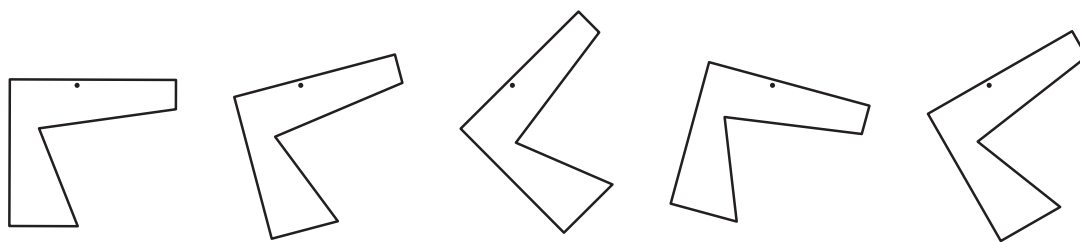
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** E **b)** A **c)** B **d)** D **e)** C

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) D**b) C****c) A****d) E****e) B**

Analytické myšlení

41

Symbody v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Při správném umístění nejsou ve stejném řádku vedle sebe dvě čísla.
- Symbol B není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout doleva.
- Symbol A se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.
- Symbody A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.
- Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním řádku.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž právě jeden je pravdivý:

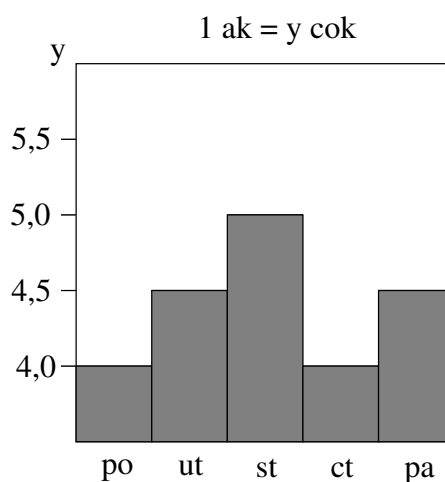
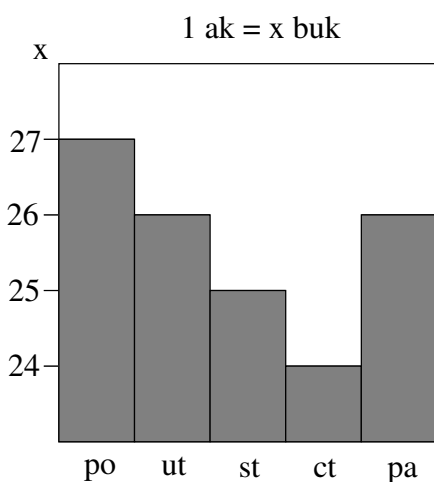
První: Dopis není v této schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Nápis na první schránce je pravdivý.
- b) Nápis na první schránce je nepravdivý.
- c) Dopis je ve druhé schránce.
- d) Dopis je v první schránce.
- e) Situace nemůže nastat.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 10 *ak* vložíme do měny *buk*, ve středu *buk* převedeme do *cok* a v pátek za získané *cok* nakoupíme opět *ak*?



- a) ztráta 2 *ak*
- b) ztráta 1 *ak*
- c) zisk 2 *ak*
- d) nula
- e) zisk 1 *ak*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Hraji na klavír nebo hraji na flétnu.
2. Jestliže hraji na flétnu, pak nehraji na klavír.
3. Jestliže nehraji na klavír, pak hraji na flétnu.

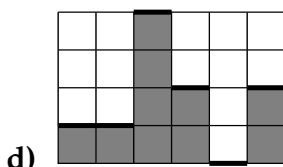
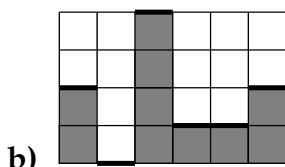
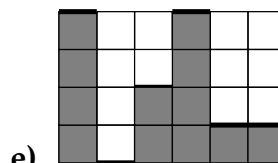
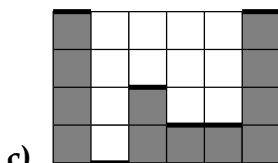
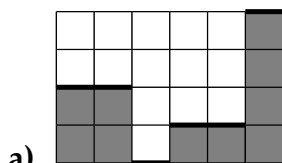
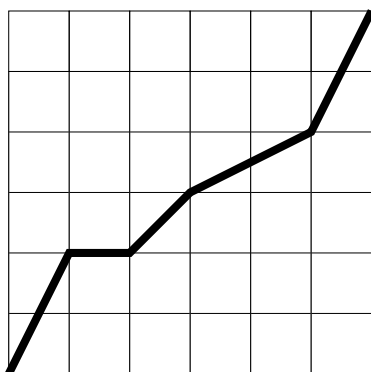
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.

- a) 1 2 3 b) 1 — 3 c) 1 — 2 — 3 d) 1 — 2 e) 1 — 2 3

45 Je dán výrok Y : „Všichni bílí medvědi žijí v polární oblasti.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří medvědi nejsou bílí.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všichni medvědi, kteří žijí v polární oblasti, jsou bílí.
- b) Někteří medvědi žijí v polární oblasti.
- c) Žádní bílí medvědi nežijí mimo polární oblast.
- d) Někteří medvědi jsou bílí.
- e) Někteří medvědi nežijí v polární oblasti.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47 Trasa turistického pochodu z města M do vesnice V má délku 40 km. V jedné osmině cesty můžeme rybník R , za ním je památný strom S blíže než 10 km k začátku trasy. Za polovinou trasy je kontrola K , od které zbývá do vesnice V více než 15 km. Ve třech čtvrtinách trasy je lanovka L . Z následujících úseků: MR , RS , SK , KL , LV vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) RS , SK b) KL , SK c) MR , SK d) RS , LV e) MR , LV

48 Zázračný strom roste tak rychle, že se první den zvětší jeho výška o polovinu celkové výšky, druhý den o třetinu, třetí den o čtvrtinu, atd. Kolikrát se zvětší jeho výška za 70 dní?

- a) 70-krát c) 72-krát e) 36-krát
b) jiná odpověď d) 35-krát

49 V příštím roce budu studovat alespoň jeden z těchto jazyků: japonština, čínština, italština. Japonštinu budu studovat právě tehdy, když budu studovat italštinu. Jestliže budu studovat čínštinu, pak nebudu studovat japonštinu. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jestliže budu studovat italštinu, pak nebudu studovat čínštinu.
b) Jestliže nebudu studovat čínštinu, nebudu studovat ani japonštinu.
c) V příštím roce budu studovat buď japonštinu, nebo italštinu.
d) V příštím roce budu studovat jen čínštinu.
e) V příštím roce budu studovat jen japonštinu a italštinu.

50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Jestliže sněží, nefouká vítr.
B: Nesněží ani nefouká vítr.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

1. Jestliže nesněží, fouká vítr.
2. Jestliže fouká vítr, pak nesněží.
3. Sněží a fouká vítr.
4. Nesněží nebo nefouká vítr.
5. Sněží nebo nefouká vítr.

- a) 3; 3 b) 2; 5 c) 4; 2 d) 1; 3 e) 3; 1

Kulturní přehled

51 30. léta 20. století jsou považována za velkou éru klasického Hollywoodu. Vznikají nové filmové žánry, mj. animovaný film. Prvním takovým filmem byla úspěšná adaptace pohádky bratří Grimmů, jejíž výroba trvala tři roky a stála tehdy neuvěřitelných 1,5 milionu dolarů.

O jaký animovaný film se jedná?

- a) Pinocchio d) Mickey Mouse
b) Sněhurka a sedm trpaslíků e) Medvídek Pú
c) Alenka v říši divů

52 Úryvek z knihy:

Dnes umřela maminka. Možná taky už včera, zatím to není jasné. Z útulku přišel telegram: „Matka zesnula. Pohřeb zítra. Hlubokou soustrast.“ Z toho se nic nevyčte. Asi už včera. Útulek pro přestárlé je v Marengu, z Alžíru osmdesát kilometrů. Vyjedu autobusem ve dvě hodiny a ještě odpoledne tam budu. Stihnu tak vigílii a zítra večer jsem zpátky. Požádal jsem šéfa o dva dny dovolené a on mě nemohl pod žádnou slušnou záminkou odmítnout. Ale nadšeně nevypadal. Řekl jsem mu taky: „Já za to nemůžu.“ Na to neodpověděl. Napadlo mě, že jsem to radši říkat neměl. Zkrátka a dobře, neměl jsem se proč omlouvat. Spíš jemu by se slušelo, aby mi aspoň slovem kondoloval. Ale on to beztoho udělá určitě pozítří, až mě uvidí ve smutku. Prozatím mi to trochu připadá, jako kdyby maminka ani neumřela. Zato po pohřbu to bude vyřízená záležitost a všechno bude dělat úřednější dojem.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) První věta z ukázky byla inspirována básní Kytice Karla Jaromíra Erbena.
- b) Její autor bývá vedle Jeana Paula Sartra označován za předního představitele francouzského existencialismu.
- c) Vypravěč románu je odsouzen k pěti letům vězení za vraždu Araba.
- d) Autor románu zemřel za druhé světové války zřejmě po pádu letadla při přeletu pouště.
- e) Kniha byla původně napsána alžírským dialektem, autor ji pak kvůli vydavateli musel přepsat do spisovné francouzštiny.

53 Tento francouzský hudební skladatel je jedním z nejdůležitějších představitelů novoromantismu. Ve svých dílech používá tzv. idée fixe, utkvělou hudební myšlenku, která se prolíná celou skladbou. Je to patrné například v jeho Fantastické symfonii. Ač významný, za svého života měl finanční problémy a přivydělával si psaním hudebních kritik.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Claude Debussy c) Georges Bizet e) Maurice Ravel
- b) Charles Gounod d) Hector Berlioz

54 Tento obraz má symbolizovat relativnost času a také stálost paměti. Troje ze zlatých a stříbrných hodinek zobrazených v popředí vypadají měkce; vinou se ke šnečímu tělu, visí přes větev stromu bez listů nebo přes hranu výčnělku zdi. Jedině červené hodiny si zachovaly tvar, jsou ale požírány mravenci. Pozadí tvoří skalnatá zátoka v Port Lligatu.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Salvador Dalí c) Henri Matisse e) Auguste Renoir
- b) Pablo Picasso d) Paul Gauguin

55 „Když jste takoví stateční hrdinové,“ odvětil král Aiétés, „můžete si zlaté rouno odvézt. Mám dva býky s kovovými kopyty a z nozder jim šlehá oheň. S těmi orávám pole. Do zorané hlíny zasévám dračí zuby a z nich vyrůstají bojovníci. S těmi se dávám do boje. Ráno začnu orat a večer odpočívám po vítězném boji. Dokážeš-li to, Iásone, jako já, můžeš odplout do své vlasti se zlatým rounem.“

Jak se Iásonovi podaří zlaté rouno získat?

- a) Během Iásonova boje, který zaměstná i krále Aiéta, ukradnou zlaté rouno Iásonovi druzi Argonauti.
- b) Pomůže mu kouzelná mast královy dcery Médeie, porazí bojovníky, ale král mu rouno nevydá. Opět s pomocí Médeie pak rouno ukradne.
- c) Zlaté rouno získá Iáson bez boje, u krále Aiéta se za něj přimluví králova dcera Médeia.
- d) Iáson boj vyhraje, král ocení jeho statečnost a daruje mu zlaté rouno.
- e) Iásón využije umění kouzelnice, jež se do něj zamilovala, a v podobě králova sluhy ukradne z královské pokladnice kouzelný meč, bojovníky porazí a za odměnu dostane rouno.

56 Za působení tohoto stratéga dosáhly Athény vrcholu svého politického a kulturního vývoje. Vynutil mj. posílení prvků demokracie v ústavě a uzákonil odměňování výkonu veřejných úřadů.

O kterou osobnost se jedná?

- a) Efialtés
- b) Filip Makedonský
- c) Sókratés
- d) Periklés
- e) Kalliás

57 Tento britský panovnický rod pocházel ze Skotska, Anglii pak získal jeho člen Jakub VI. po smrti královny Alžběty I. spojením Skotska, Anglie a Irska.

O který rod se jedná?

- a) Lancasterové
- b) Tudorovci
- c) Hannoverská dynastie
- d) Stuartovci
- e) Windsorská dynastie

58 Určete, která z možností a) až e) jmenuje státy v chronologickém sledu dle jejich vstupu do EU (z pohledu února 2014).

- a) Maďarsko, Rumunsko, Chorvatsko
- b) Německo, Polsko, Švédsko
- c) Lucembursko, Řecko, Belgie
- d) Itálie, Bulharsko, Turecko
- e) Česká republika, Portugalsko, Litva

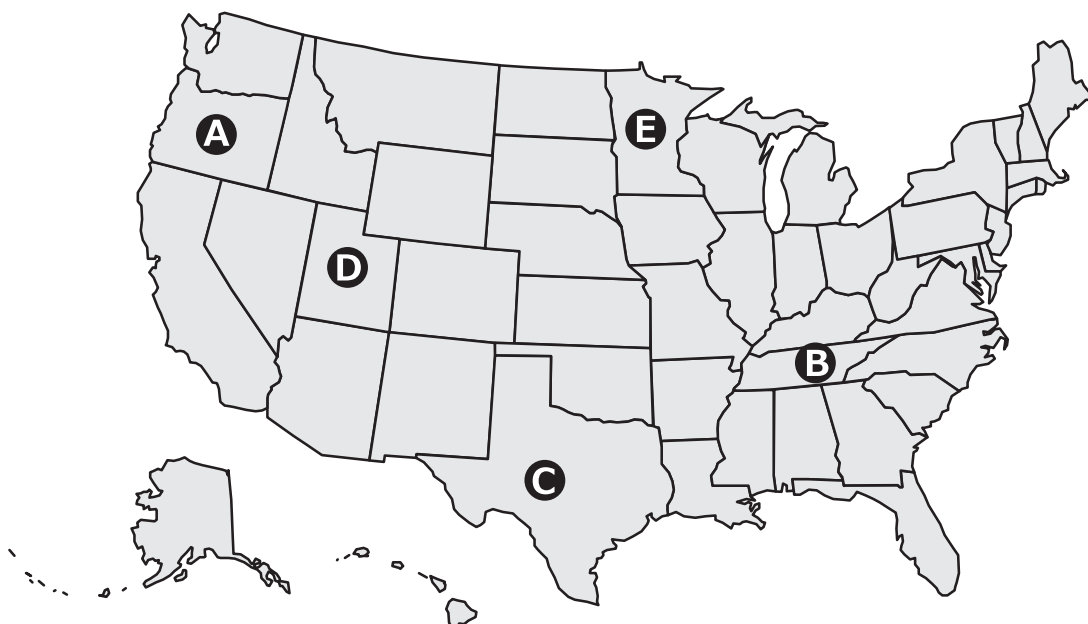
59



Východní hranici tohoto státu tvoří Černé moře. Převážnou většinu severní hranice tvoří řeka Dunaj. Země vstoupila v roce 2004 do NATO a v roce 2007 do EU. Určete pozici hlavního města této země.

- a) C b) B c) A d) E e) D

60



Americký stát Minnesota je známý jako země tisíce jezer. Množství přírodních parků a lesů využívají američané k rekreaci. Léta jsou horká, zimy naopak velmi chladné se spoustou sněhu. Mezi státní symboly patří potápka severní.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) C b) E c) A d) D e) B

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Mezi laiky panuje přesvědčení, že lidé nevidomí nebo neslyšící lidé mají extrémně rozvinuté ostatní, nepostižené smysly. Nové výzkumy to ale vyvracejí: lidé s jedním postiženým smyslem nemají více citlivý jiný smysl, ale spíše u nich dochází ke specifickým změnám v mozku. Například bylo zjištěno, že lidé od narození neslyšící jsou ve srovnání se slyšícími více citliví na světlo či pohyb v periferním zorném poli. Sami neslyšící to někdy označují jako „slyšící oko“. Informace ze zrakového systému zpracovává náš mozek dvěma způsoby. Jeden z nich se týká informací „kde“ – tyto signály putují ze zrakové kůry do týlního laloku a poskytují údaje o lokalizaci a pohybu sledovaného objektu. Druhý zpracovává informace „co“ – tyto signály směřují do spánkového laloku s cílem rozpoznat pozorovaný objekt. Studie prováděné na neslyšících lidech a neslyšících nižších primátech prokázaly neobvykle vysokou úroveň aktivity v oblasti dráhy specializované na „kde“ v průběhu sledování pohybujících se objektů, což může přispět k vysvětlení lepšího periferního vidění u neslyšících. V jiných experimentech u slyšících osob viděly zkoumané osoby v periferním zorném poli záblesk světla a současně zaznělo dvojité pípnutí. Výsledkem byla iluze dvojitého záblesku světla. Když psychologové tento výzkum zopakovali na neslyšících lidech, nahradili dvojité pípnutí dvojitým závanem vzduchu na obličej zkoumané osoby. Neslyšící osoby také udávaly, že viděly dvojitý záblesk světla, což podle výzkumníků znamená, že používají taktilní vjemy podobně jako slyšící lidé zvuk: aby zvýšily přesnost zrakového vnímání. To však bylo pozorováno pouze u jedinců neslyšících od narození, nikoli u těch, kteří o sluch přišli později (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Mají neslyšící osoby lepší schopnosti periferního vidění než osoby slyšící?
 - b) Jak je u osob s postižením jednoho smyslu možno vysvětlit lepší schopnost využití informací z nepostižených smyslů?
 - c) Jak se liší smyslové schopnosti osob neslyšících od narození a osob, které o sluch přišly v průběhu života?
 - d) Jaký způsobem zpracovává lidský mozek informace ze zrakového systému?
 - e) Jak je možno u slyšících a neslyšících osob navodit iluzi dvojitého záblesku světla?

- 62 Jaký hlavní závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Lepší schopnost nepostižených smyslů je možno u neslyšících vysvětlit změnami v mozku, ke kterým dochází s větší pravděpodobností u osob neslyšících od narození.
 - b) Závěry o lepším periferním zrakovém vnímání a o využívání taktilních informací ke zvýšení přesnosti zrakového vnímání platí jak pro lidské subjekty, tak pro nižší primáty.
 - c) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než jedinci, kteří přišli o sluch v průběhu života.
 - d) Lidé od narození neslyšící kompenzují svůj handicap vyšší úrovní aktivity ve všech zrakových oblastech mozkové kůry.
 - e) Lidé od narození neslyšící mají lepší ostrost zraku i schopnost periferního vidění než lidé slyšící.
- 63 Který laický názor je podle autora textu v rozporu se závěry uváděných studií?
- a) Neslyšící osoby mají lepší schopnost periferního vidění.
 - b) U smyslově postižených osob dochází ke změnám v mozku a tak k lepšímu využití informací z nepostižených smyslů.
 - c) U nevidomých osob dochází k větší kompenzaci ostatními smysly než u osob neslyšících, protože zrakem přijímáme více informací.
 - d) U smyslově postižených osob dochází ke zostření smyslů.
 - e) U osob od narození nevidomých je větší pravděpodobnost rozvinutí sluchových schopností, např. schopnosti rozlišovat jednotlivé tóny.
- 64 Jiné studie, v úvodním textu nezmíněné, zkoumaly vlastnosti smyslových receptorů u neslyšících. Žádné ze studií se nepodařilo nalézt rozdíly např. v oblasti oka – hustota i počet buněk sítnice byly shodné u osob slyšících a neslyšících. Který závěr z úvodního textu je tak ještě více podpořen?
- a) Neslyšící osoby nemají lepší schopnost zpracovávat signály ze zrakových receptorů než slyšící, pouze lépe využívají informace z ostatních smyslů.
 - b) Zvýšená schopnost periferního vidění neslyšících (to, co neslyšící označují jako “slyšící oko”) je ve skutečnosti pouhou iluzí.
 - c) Lepší schopnost periferního vidění u neslyšících je možno vysvětlit spíše změnami v mozku než změnami ve smyslových orgánech.
 - d) Neslyšící mají prokazatelně lepší schopnost periferního vidění než slyšící, ale nejvyšší koncentrace receptorů je ve středu sítnice – proto nebylo možno nalézt rozdíly v hustotě buněk sítnice.
 - e) Lidský život je příliš krátký na to, aby mohlo dojít k významnějším změnám ve smyslových receptorech poté, co člověk o jeden ze smyslů přijde.

65 Jedna z navazujících studií byla provedena na kočkách, od narození neslyšících. Neuropsychologové pomocí moderních metod „odpojili“ tu část mozkové kůry, která u slyšících koček zpracovává zvukové signály. Tyto kočky pak přišly o svou do té doby nadprůměrnou schopnost periferního vidění. Výzkumníci vyvodili závěr, že oblasti původně sluchové mozkové kůry zčásti převzaly u neslyšících koček zpracování zrakových informací. Na jakou obecnější otázku studie hledala odpověď?

- a) Ve kterém období života dochází ke změně funkce původně sluchové mozkové kůry?
- b) Jak jsou u neslyšících využívány oblasti mozku, které u nepostižených jedinců zpracovávají informace ze sluchových receptorů?
- c) Je u koček zvýšená schopnost periferního vidění způsobena změnami v mozku nebo ve smyslových orgánech?
- d) Jak probíhá zpracování zrakových signálů v mozku koček?
- e) Je možno poznatky z mozku koček zobecnit na mozek lidský?

66 Mladý pár, Tereza a David, očekává narození svého prvního potomka. Tereza podstoupí vyšetření zjišťující různé nemoci a poškození plodu. Jedním z nich je poměrně vzácný syndrom XYZ, který se vyskytuje přibližně u jednoho z 8000 plodů. Test na tento syndrom vyjde u očekávaného potomka Terezy a Davida pozitivní. Lékař je upozorní, že výsledky testu nejsou 100% spolehlivé a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je $1/500$, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že plod ve skutečnosti syndromem XYZ netrpí (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Tereza a David si na základě těchto informací odvodí, že pravděpodobnost, že jejich očekávané dítě syndrom XYZ skutečně má, je přibližně

- a) 90 % b) 0,01 % c) 6 % d) 99,8 % e) 0,2 %

67

V naší zemi dlouhodobě roste počet nádorových onemocnění. Preventivní prohlídky mohou zachytit některé časté typy rakoviny v raném stadiu a zajistit tak větší šanci na vyléčení. Možnosti preventivních vyšetření však využívá jen část z lidí, kteří na ně mají nárok. Zdravotní pojišťovny se rozhodly zvýšit počet preventivních vyšetření a svým pojištěncům, kteří se preventivních prohlídek neúčastní, poslat zvací dopis s informací, na jaká vyšetření mají nárok a jak mohou prohlídku absolvovat. Očekávají, že procento pacientů vyšetřených v rámci onkologické prevence v měsících následujících po odeslání dopisu výrazně vzroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Obecné povědomí o důležitosti preventivních prohlídek se v poslední době zvýšilo.
- b) Česká republika je dlouhodobě na prvních místech v celosvětovém žebříčku výskytu rakoviny tlustého střeva, což může pojištěnce motivovat k podstoupení preventivní prohlídky.
- c) Někteří lidé preventivní prohlídky nepodstupují proto, že o nich dosud nemají dostatečné informace.
- d) Léčba nádorových onemocnění je pro zdravotní pojišťovnu výrazně levnější, pokud je nemoc odhalena včas.
- e) Náklady na zvací dopisy a preventivní prohlídky jsou nižší, než kolik stojí léčba nádorových onemocnění v pokročilém stadiu.

68

Ve velké studii sledující vztahy mezi pravděpodobnostmi různých chorob a faktory životního stylu bylo zjištěno, že lidé, kteří denně vypijí dva a více šálků zeleného čaje, mají čtyřikrát nižší pravděpodobnost, že onemocní rakovinou plic oproti lidem, kteří čaj nepijí. Nezkušený výzkumník dospěl k závěru, že pití zeleného čaje působí chrání před vznikem rakoviny plic. Které z následujících tvrzení nejvíce oslabuje jeho závěr?

- a) Pravděpodobnost pětiletého přežití po diagnóze rakoviny plic se neliší pro osoby, které pijí dva a více šálků zeleného čaje a osoby, které zelený čaj vůbec nepijí.
- b) Lidé, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, mají stejnou pravděpodobnost jako ostatní, že onemocní mozkovým nádorem.
- c) Mezi lidmi, kteří pijí dva a více šálků zeleného čaje denně, je 7 % kuřáků, což je výrazně méně než mezi lidmi, kteří zelený čaj nepijí nebo pijí méně.
- d) Pravděpodobnost, že průměrný člověk onemocní rakovinou plic, je menší než 10 %.
- e) V Číně výskyt rakoviny plic roste.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, jaký podíl ženatých mužů byl někdy své manželce nevěrný. V jejich souboru 2000 ženatých mužů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1600 mužů. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl ženatých mužů, kteří byli své ženě nevěrní?
- a) 50 % b) 60 % c) 80 % d) 30 % e) 20 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?
- a) pravděpodobnost, že v ruletě padne pětkrát za sebou červená barva
 - b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne čtyřikrát za sebou šestka
 - c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka za předpokladu, že v předchozích pěti hodech padla vždy šestka
 - d) pravděpodobnost, že v ruletě padne černá barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy černá barva
 - e) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou sudé číslo

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 07

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Už tady zůstaneme* uveřejněném v týdeníku Respekt (14/2011). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

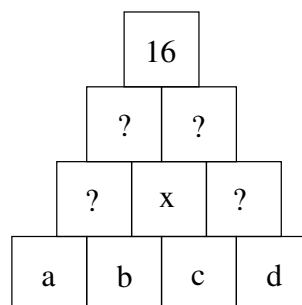
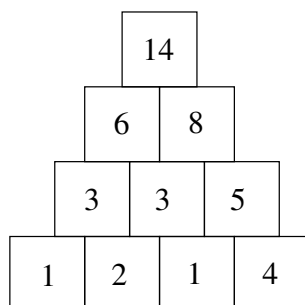
(1) O věku přibližně sto dvacet let jako o hranici lidského života se zmiňují již biblické texty. (2) Průměrný lidský věk se rychle prodlužuje, maximální délka života však zůstává _____ – nejstarší člověk se dožil sto dvaceti dvou let a čtyř měsíců. (3) Naše těla mají zjevně biologický práh, který nelze překročit. (4) Alespoň zatím; lidstvo ještě nikdy nebylo tajemství nesmrtelnosti tak nebezpečně blízko. (5) Lidé dokázali pochopit, co je předčasně zabíjí, a všemi dostupnými _____ civilizace od čištění zubů přes zemědělství, kanalizaci až po supermoderní kliniky dokázali velkou část těchto vlivů eliminovat. (6) Největšího úspěchu v prodlužování života se dosáhlo již v okamžiku, kdy se podařilo zabránit do té doby běžným úmrtím matek při porodech a odstranit děsivou dětskou úmrtnost v prvních měsících a letech života. (7) V posledních desetiletích se přidaly dramatické posuny ve zvládání chorob spojených s pokročilým věkem. (8) Změna způsobená radikálním prodloužením života by ale byla skutečně dalekosáhlá.

- 1 Ve větě č. 2 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) stejná b) totožná c) rovnoměrná d) neměnná e) konstantní
- 2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) účinky b) výdobytky c) tajemstvími d) výsledky e) úspěchy
- 3 Ve větě č. 5 se nachází slovo *eliminovat*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) vyhubit b) ukončit c) vyhnat d) odstranit e) zničit
- 4 Ve větě č. 8 se nachází slovo *radikálním*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *radikální*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) umírněný b) konvenční c) kompromisní d) nepodstatný
e) konzervativní
- 5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
déšť : záplavy
a) vložka : sníh b) požár : zápalky c) katastrofa : neštěstí
d) zemětřesení : tsunami e) válka : výstřel

- 6 Slovo HANĚBRAK má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) K b) N c) B d) R e) A
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) nevraživý b) záštiplný c) nenávislný d) nadutý e) zlobný
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) stolička b) kohoutek c) půda d) brýle e) ucho
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) První román napsal v sedmdesáti. A udělal s ním díru do světa
b) Slečna Marvelová. Hrdinkou nového komiksu bude muslimská dívka
c) To nejlepší ze současného světového jazzu zazní v Praze
d) Man Bookerovu cenu dostala nejmladší autorka za zatím nejdelší román
e) U2 mají po třech letech novou písničku. Zní ve filmu o Mandelovi
- 10 Určete, který z pojmů označuje proces odrážení objektivní reality prostřednictvím smyslů.
a) averze b) reflexivita c) pregnance d) dialektika e) percepce

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 2$.



- a) 10 b) 14 c) 16 d) 12 e) 11

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stodesátý člen a_{120} , je-li $a_1 = 2$ a $a_2 = 4$.

- a) 120 b) jiná odpověď c) 238 d) 240 e) -120

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$6 \heartsuit 1 = 37$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 4 = 49$$

$$6 \star 1 = 49$$

$$a \star b = 100$$

- a) 50 b) 52 c) 58 d) 60 e) 82

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

?	7	6	2	5	4	1	
2	1	1	3	0		5	3
1							

- a) 4 b) 2 c) 1 d) 5 e) 3

15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 18 % z A je 36
- 25 % z B je 30
- $5/4$ z C je 100

- a) 225 b) 150 c) 250 d) 200 e) 125

16 Pro různé cifry X , Y , Z platí:

$$\sqrt{YX} = X, \quad X^3 = ZYX.$$

Určete $3X + 4Y + 6Z$.

- a) 15 b) 25 c) 29 d) 32 e) 24

17 Filip s Františkou si rozdělili 450 Kč tak, že Filip měl o 90 Kč více než Františka. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) 5:3 b) 5:2 c) 3:2 d) 4:3 e) 2:1

18 Rezervace sedadel probíhala tři dny. V prvním dni byly obsazeny tři čtvrtiny všech sedadel, druhý den tři čtvrtiny ze zbytku a třetí den zbývajících deset sedadel. O kolik více sedadel bylo obsazeno první den, než ve zbývajících dvou dnech dohromady?

- a) 80 b) 40 c) 120 d) jiná odpověď e) 160

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Jsem součinem dvou různých prvočísel.
- Druhý: Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Můj ciferný součet je lichý.
- b) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
- c) Jsem dělitelné třemi.
- d) Jsem větší než dvacet.
- e) Jsem prvočíslo.

20 Firma vyrábí pouze kola a koloběžky. V prvním roce vyprodukovala celkem 14 tisíc výrobků. Ředitel se rozhodl v každém dalším roce vždy zvýšit produkci kol na dvojnásobek a snížit produkci koloběžek na polovinu. Kolik tisíc výrobků bylo vyprodukováno ve třetím roce, jestliže ve druhém to bylo celkem 22 tisíc?

- a) 30 b) 41 c) 42 d) jiná odpověď e) 35

Symbolické myšlení

21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 45FROSLRJCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 42WRDGGILFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 49LRMCLHJAV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47PPMALOLVA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 44OPDWGTLBR.

- a) 45JPDLGHJFQ c) 41BPMWLHLJE e) 42FPDWGELFW
- b) 48EROWLHJFT d) 44SPDWGHJJR

22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Lucy, Gábina, Dana, Chantal

24.4. – Josef, Gábina

25.4. – Lucy, Josef, Dana, Ornella

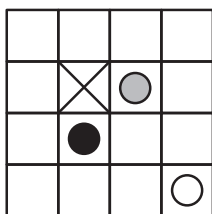
3.5. – Lucy, Gábina, Dana, Monika

4.5. – Dana, Chantal, Monika

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Lucy, Chantal, Monika, Gábina d) Josef, Ornella, Monika, Chantal,
b) Ornella, Monika, Lucy, Dana, Josef Gábina
c) Ornella, Monika, Gábina, Lucy e) Gábina, Monika, Ornella, Chantal

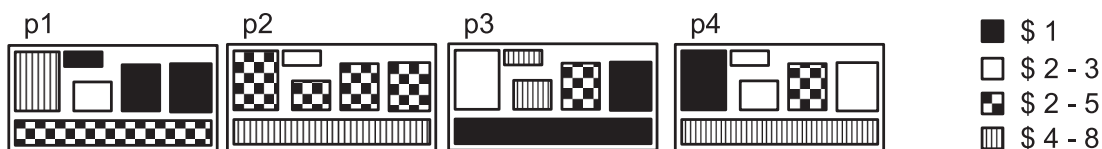
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 6 b) 7 c) 4 d) 3 e) 5

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypích není správný.

- a) Prototyp p4 nemůže být levnější než 13 dolarů.
b) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.
c) Prototyp p1 stojí nejméně 11 dolarů.
d) Nejméně výkonné varianty prototypů p2 a p3 stojí stejně.
e) Prototyp p2 nemůže být dražší než 31 dolarů.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

mír < pýr, výr > sýr, sýr < pýr, pýr > výr, sýr < rým,
rým > mír, pýr > rým, výr > mír, mír < sýr, výr < rým

- a) pýr > výr > rým > sýr > mír d) pýr > rým > výr > sýr > mír
b) rým > pýr > výr > sýr > mír e) rým > pýr > sýr > výr > mír
c) pýr > výr > mír > rým > sýr

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$((((\triangle \otimes \star) \otimes \bowtie) \otimes \triangle) \otimes \bullet)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \triangle b) \diamond c) \bullet d) \bowtie e) \star

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEVYKRYSALIZOVÁVATELNÝMI

- a) 7 b) 12 c) 10 d) 11 e) 9

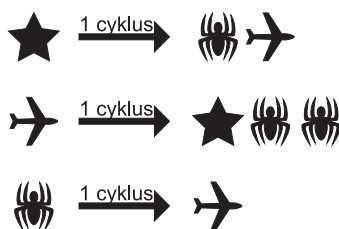
28

④	②	②	③	④
①	②	③	①	②
②	④	④	③	①
③	④	③	②	①
①	①	③	①	②

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
b) Pravidlo c) je porušeno a pravidlo d) je splněno.
c) Jsou splněna pouze pravidla a) a d).
d) Je porušeno pouze pravidlo c).
e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.

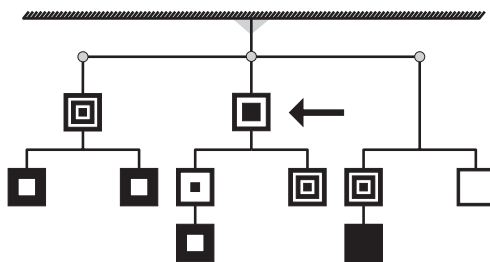
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě hvězdy a dvě letadla.

- a) 60 pavouků, 25 letadel a 26 hvězd d) 60 pavouků, 32 letadel a 26 hvězd
 b) 51 pavouků, 18 letadel a 14 hvězd e) 61 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
 c) 59 pavouků, 24 letadel a 25 hvězd

30



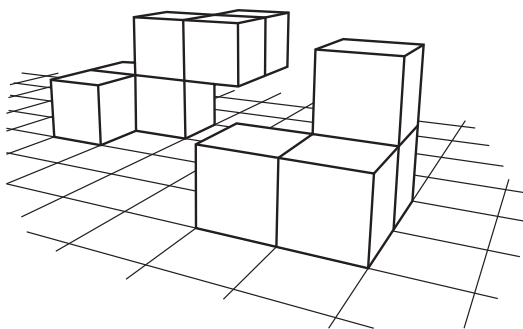
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

- a) 2 kg b) 3 kg c) 6 kg d) 1 kg e) 4 kg

Prostorová představivost

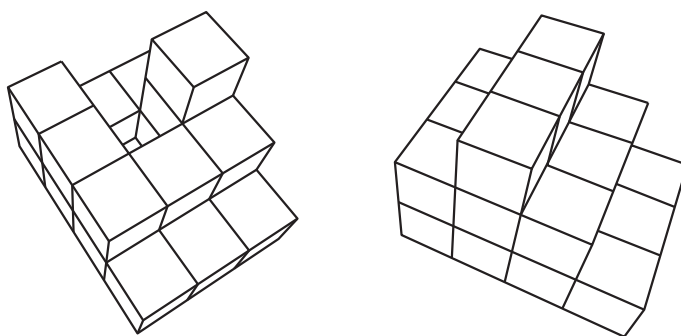
31



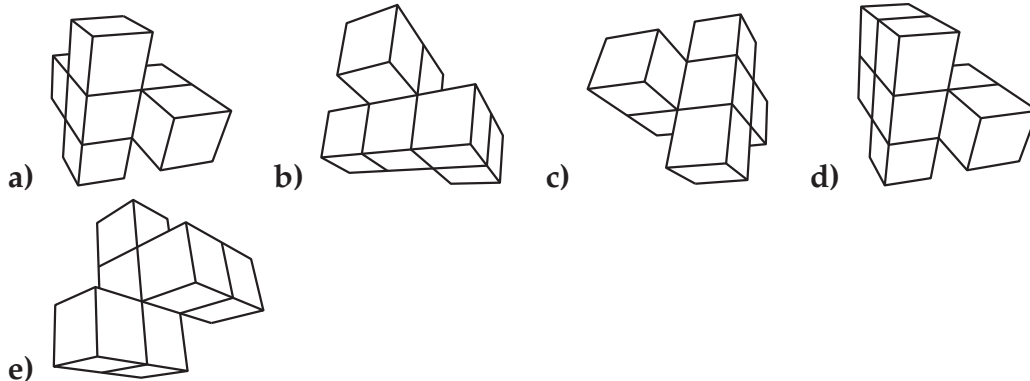
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.

- a) b) c) d) e)

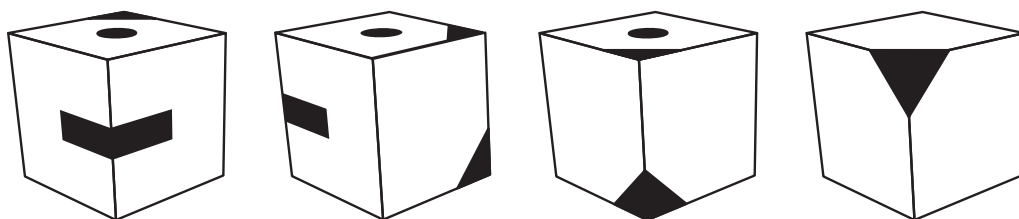
32



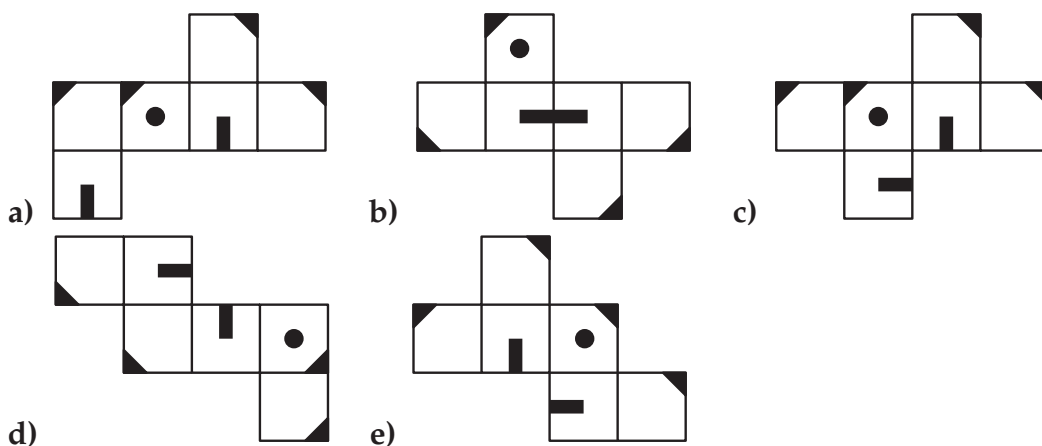
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



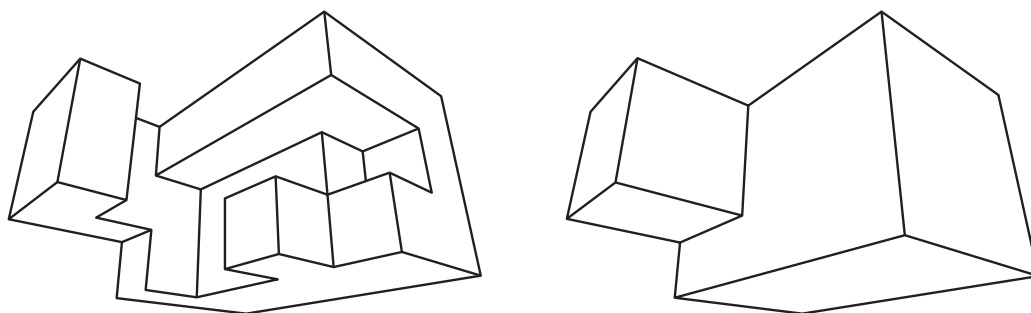
33



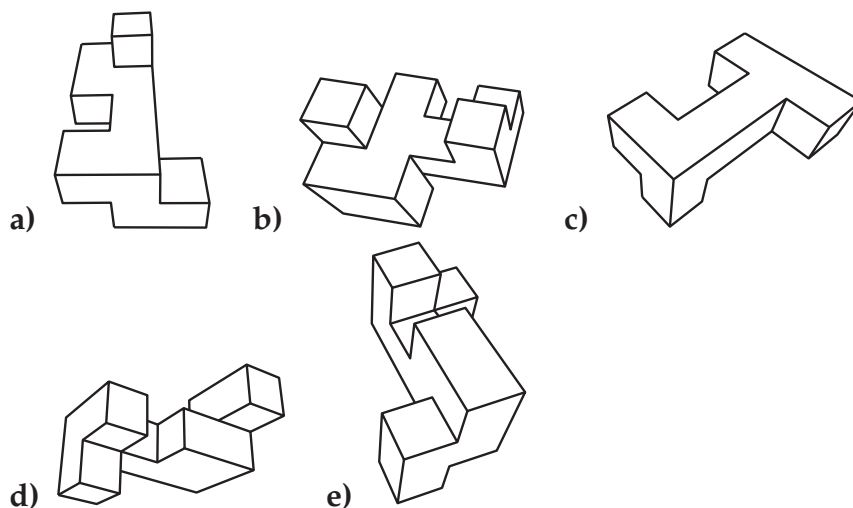
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant **a)** až **e)** tuto krychli nelze složit.



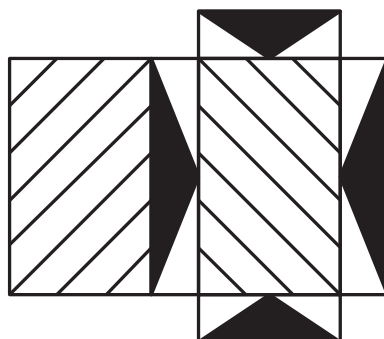
34



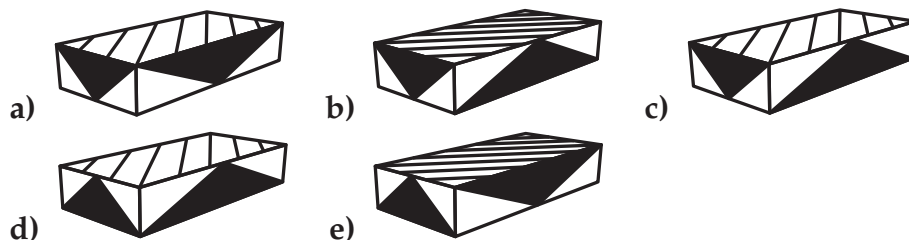
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



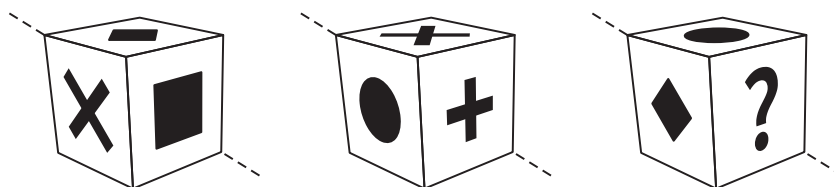
35



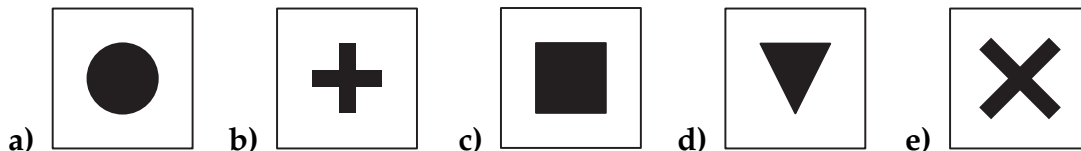
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabice v zadání.



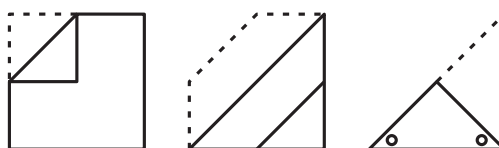
36



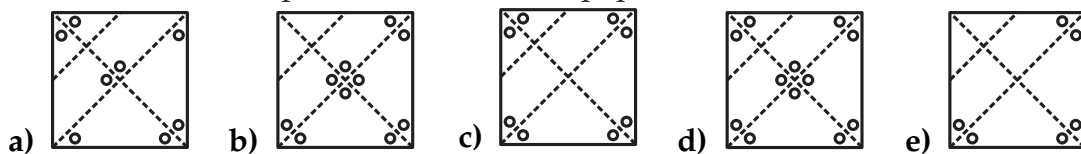
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



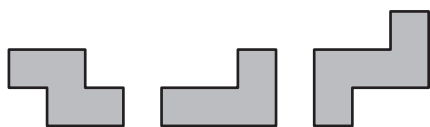
37



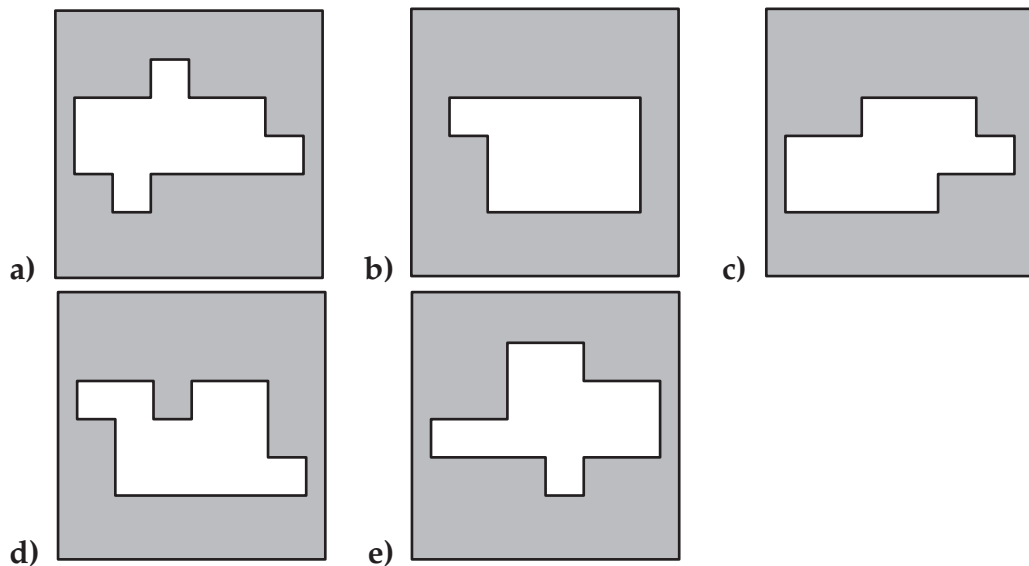
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



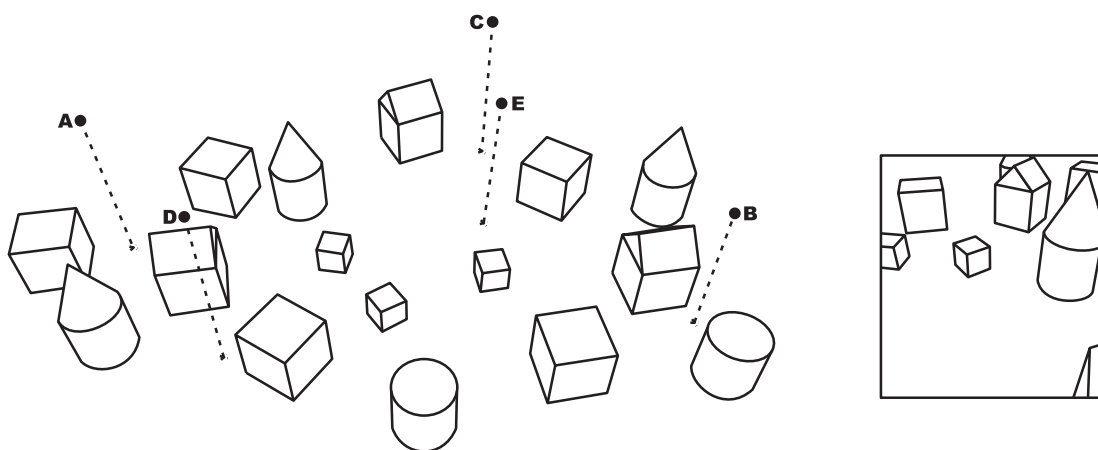
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



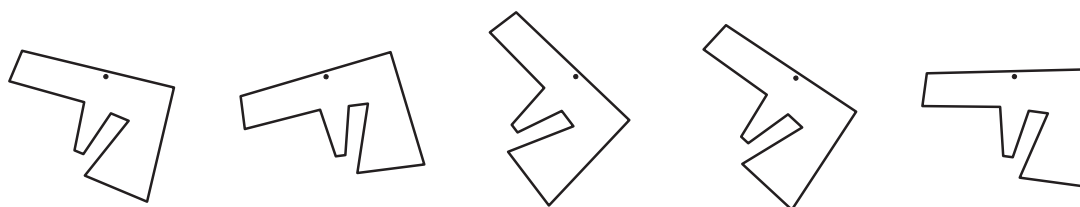
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** B **b)** C **c)** D **d)** E **e)** A

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) A**b) B****c) C****d) D****e) E**

Analytické myšlení

41

Symbole v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol A není při správném umístění ve stejném řádku ani ve stejném sloupci jako symbol B.
- Symbol 2 není při správném umístění ve druhém sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol B se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbol A je při správném umístění ve druhém sloupci.
- Symbol C je při správném umístění v prvním sloupci.
- Symbol 1 zůstane při správném umístění v původním řádku.
- Symbol 3 se pro správné umístění musí posunout nahoru.

42

Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

První: Dopis je v této schránce.

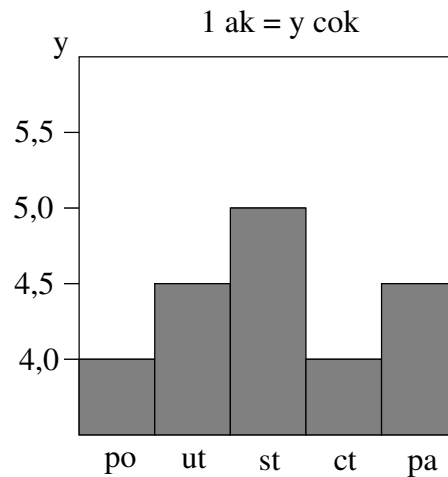
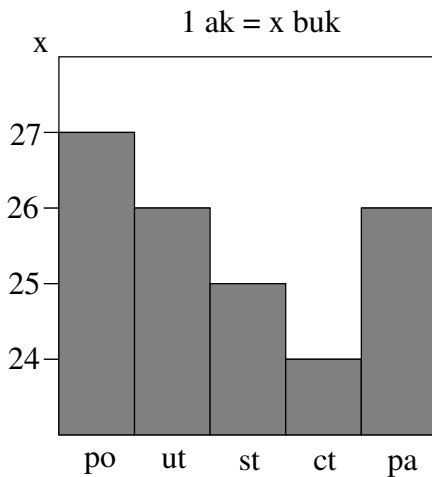
Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Z uvedených informací nelze rozhodnout o pravdivosti nápisu na první schránce.
- b) Dopis je ve druhé schránce.
- c) Situace nemůže nastat.
- d) Právě jeden z nápisů je nepravdivý.
- e) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.

43

V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 6 *ak* vložíme do měny *cok*, ve středu *cok* převedeme do *buk* a ve čtvrtek za získané *buk* nakoupíme opět *ak*?



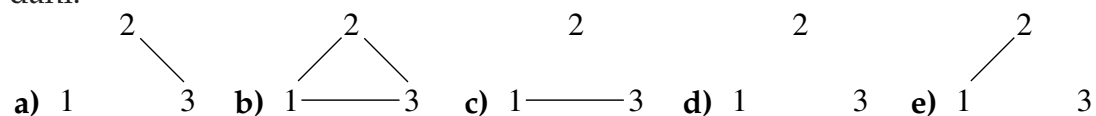
- a) zisk 2 *ak*
- b) zisk 1 *ak*
- c) ztráta 1 *ak*
- d) ztráta 2 *ak*
- e) nula

44

Jsou dána tři tvrzení.

1. Jsem lékař nebo nejsem učitel.
2. Jestliže jsem učitel, pak jsem lékař.
3. Jestliže nejsem lékař, pak nejsem učitel.

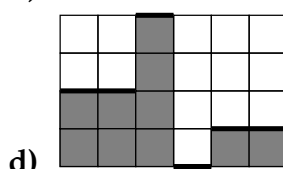
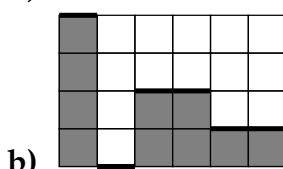
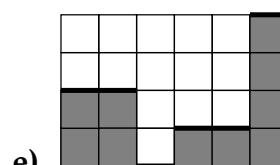
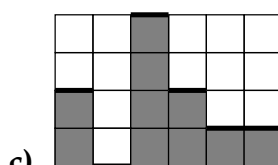
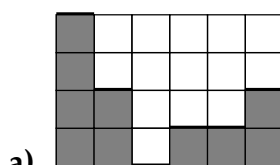
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



45 Je dán výrok Y : „Všichni inteligentní lidé umí číst.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří lidé nejsou inteligentní.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Lidé, kteří neumí psát, neumí ani číst.
- b) Někteří lidé umí číst.
- c) Všichni lidé, kteří umí číst, jsou inteligentní.
- d) Někteří lidé jsou inteligentní.
- e) Někteří lidé neumí psát ani číst.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47 Dálkový pochod z města A do města Z má délku 100 km. Někde mezi pětinou a čtvrtinou trasy stojí budova B . Přesně ve dvou pětinach trasy je cirkus C , od něž trasa pokračuje k velkému dubu D , který je někde za polovinou trasy, ale blíže než 55 km od začátku trasy. Ve třech čtvrtinách trasy se nachází ekostanice E . Z následujících úseků: AB , BC , CD , DE , EZ vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) CD, DE b) CD, AB c) CD, EZ d) BC, DE e) BC, EZ

48 Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o třetinu celkového počtu, druhý den o čtvrtinu celkového počtu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 90 dní?

- a) jiná odpověď c) 31-krát e) 30-krát
b) 93-krát d) 90-krát

49 Petr se vyučil alespoň jedním z těchto řemesel: truhlář, pekař, řezbář. Truhlářem se vyučil právě tehdy, když se vyučil řezbářem. Jestliže se vyučil pekařem, pak se nevyučil truhlářem. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Petr se vyučil jen truhlářem a řezbářem.
b) Jestliže se Petr nevyučil řezbářem, pak se nevyučil ani pekařem.
c) Petr se vyučil jen pekařem.
d) Jestliže se Petr vyučil řezbářem, pak se nevyučil pekařem.
e) Petr se vyučil buď řezbářem, nebo truhlářem.

50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Jestliže půjdu do školy, půjdu do obchodu.
B: Nepůjdu do školy ani do obchodu.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

1. Půjdu do školy i do obchodu.
2. Jestliže nepůjdu do školy, půjdu do obchodu.
3. Jestliže nepůjdu do školy, nepůjdu do obchodu.
4. Půjdu do školy a nepůjdu do obchodu.
5. Půjdu do obchodu a nepůjdu do školy.

- a) 1; 3 b) 5; 2 c) 4; 2 d) 4; 1 e) 2; 1

Kulturní přehled

51 V 20. a 30. letech 20. století chtěla česká kinematografie dokázat, že je schopna dosáhnout mezinárodní úrovně. Prvním, komu se dostalo takového uznání, byl režisér dvou snímků přinášejících příběhy manželské nevěry.

O jaké filmy se jedná?

- a) Hordubalové, Lidé na kře d) Erotikon, Extáze
b) Kristián, Roztomilý člověk e) Panenství, Hlídač č. 47
c) Řeka, Maryša

52 Úryvek z knihy:

Hoši byli už opálení jako indiáni, rostli jako z vody a sílili. Prací a cvičením na čistém vzduchu se otužili a neměli na těle ani gram přebytkého masa. Svaly jim zesílily a jejich hnědá těla byla jako z oceli.

Výmol za Sluneční zátokou, který hoši musili zpočátku přelézat, přeskočili teď jedním skokem, lehkým a elegantním, jako když skáče kočka. Rikitan naučil chlapce správnému běhu. Hoši běhali jako laňky. Jejich hbité nohy byly svalnaté, ale štíhlé a rovné. A síla, mrštnost a dobře rostlé tělo je přece pýchou všech správných zdravých chlapců na světě. Jak jen je ošklivé, když je hoch tlustý, neohrabaný jako malé medvídek! Každý rychlejší pohyb mu dělá obtíže a tlouštík vzdychá, má-li se shýbnout.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Autorovo dílo bylo v období normalizace hojně vydáváno, stalo se důležitým nástrojem k výchově tehdejší mládeže.
- b) Její autor – stejně jako např. Jean Jacques Rousseau – psal výchovné romány, ale ve skutečnosti neměl k dětem vůbec kladný vztah.
- c) Hoši v románu lovíli tzv. bobříky, např. síly, mlčení, hladu.
- d) Podle knihy byl natočen devítidílný seriál, v němž hrál mj. i Jan Tříska.
- e) Její autor byl propagátorem kultu dokonalého těla a čisté rasy.

53 Tento rakouský hudební skladatel pozdního romantismu se narodil v židovské rodině v Kališti u Jihlavy. Je považován za jednoho z největších rakouských symfoniků. Napsal deset symfonií, používá v nich i pěvecké party, mnohačetný orchestr, některé z nich mají filozofický rozměr. Jedná se například o Symfonii č. 2 „Vzkříšení“.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Richard Wagner
- b) Gustav Mahler
- c) Richard Strauss
- d) Johannes Brahms
- e) Johannes Strauss ml.

54 Centrem tohoto obrazu je krásná nahá žena, bohyně lásky. Má dlouhé zlaté vlasy, cudně si jimi zakrývá choulostivé partie, stojí na mušli a připlouvá ke břehu. Po své pravé ruce má dvojici letících Zefyrů, po levé ruce čeká bohyně jara, aby ji mohla zahalit do pláště.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Tintoretto
- b) Tizian
- c) Sandro Botticelli
- d) Leonardo da Vinci
- e) Rafael Santi

55 Orfeus bez ustání myslel na svoji mrtvou Eurydiku. Čas nedovedl zmírnit jeho bolest a smutek. Po dlouhém neklidném putování se odhodlal, že sestoupí pod zem do podsvětní říše, kam odcházejí stíny zemřelých. V podsvětí vládl bůh Hádés s manželkou Persefonou, Orfeus je chtěl poprosit, aby mu vrátili jeho Eurydiku.

Vyhoví podsvětní bohové Orfeovu přání?

- a) Orfeus dojde oba bohy svým zpěvem, získá Eurydiku, ale při cestě z podsvětí ji opět ztrácí.
- b) Bohové Eurydiku nechtějí vydat, Orfeovi pak pomůže Héraklés, který přemůže podsvětní strážce a Eurydiku získá.
- c) Orfeus se má utkat ve hraní na lyru s Apollónem. V souboji ale neuspěje, Eurydiku nejenže nezíská, ale zároveň je zaživa stažen z kůže.
- d) Persefona je okouzlena Orfeovou krásou, obměkčí přísného Háda, který Eurydiku Orfeovi vydá.
- e) Ano, Orfeus přemůže Háda v lukostřelbě a může si Eurydiku odvést.

56 Za vlády tohoto panovníka dosáhla Římská říše největšího územního rozmachu, rozprostírala se do všech zemí podél Středozemního moře, do Galie, velké části Británie a do oblasti Černého moře. Jeho vítězství v dáckých válkách připomíná slavný reliéfní sloup v Římě.

O kterého panovníka se jedná?

- a) Marcus Aurelius c) Hadrianus e) Antonius Saturninus
- b) Alexandr Veliký d) Traianus

57 Období panování této osobnosti z hannoverské dynastie bylo charakteristické průmyslovým, politickým, vědeckým a vojenským rozvojem britských území. Délka její vlády je v Británii dosud nepřekonaná.

O kterého monarchu se jedná?

- a) Viktorie c) Jiří III. e) Alžběta I.
- b) Jakub II. d) Jindřich VIII.

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Černá Hora, Makedonie d) Bulharsko, Rumunsko
- b) Albánie, Ukrajina e) Norsko, Turecko
- c) Chorvatsko, Srbsko

59

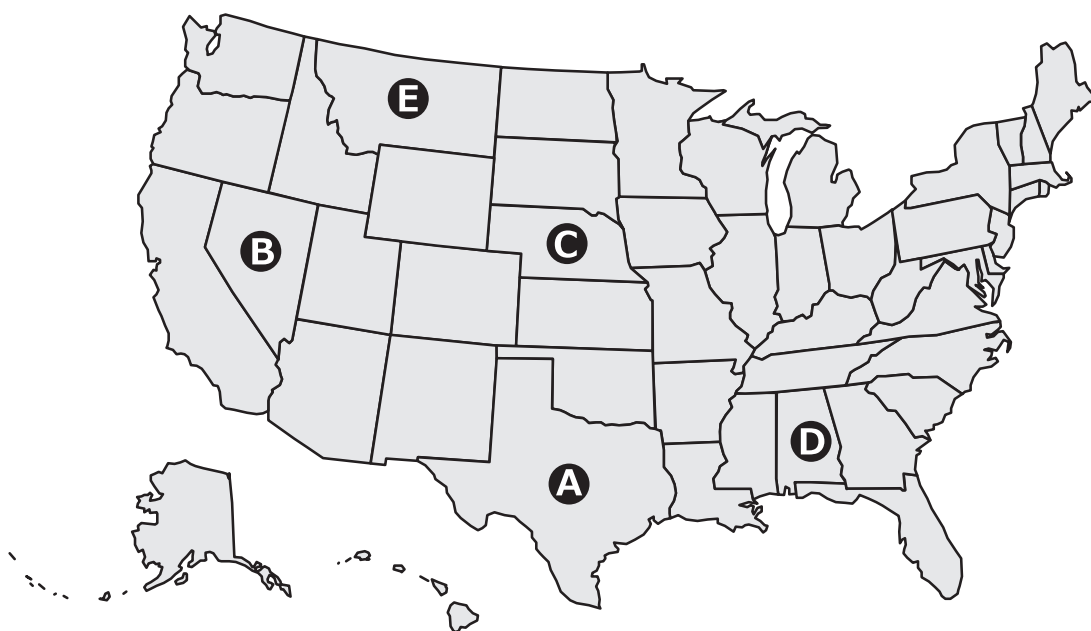


Tento jihoevropský stát v nedávné době čelil reálné hrozbě ekonomického bankrotu.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) B b) E c) C d) D e) A

60



Americký stát Nevada je z části tvořen pouštěmi. Na řece Colorado v Grand kaňonu se nachází známá přehrada (Hoover Dam), která zásobuje vodou prakticky celý stát. V Nevadě se též nachází hlavní město hazardu – Las Vegas.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) B b) D c) C d) A e) E

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Nová studie zpochybnila tvrzení, že lidé mohou být obézní a současně zdraví – bylo zjištěno, že alespoň z dlouhodobého hlediska obezita sama o sobě mírně zvyšuje riziko úmrtí. Ve studii vyšlo najevo, že obézní lidé, kteří neměli metabolické problémy, tj. byl u nich shledán normální krevní tlak, cholesterol, krevní cukr a další ukazatele metabolického zdraví, měli přesto ve srovnání se zdravými lidmi s normální hmotností o 24 % vyšší pravděpodobnost problémů se srdcem, např. srdečního infarktu, nebo úmrtí z jakýchkoli příčin v následujících 10 letech. Podle autorů studie výsledky demonstrují, že zdravá obezita neexistuje. Jejich závěr je v souladu s myšlenkou, že obezita sama o sobě je nemoc – tuto kontroverzní ideu podpořila nedávno i Americká lékařská asociace. Někteří výzkumníci však se závěry studie nesouhlasí a tvrdí, že metabolické problémy jako je vysoký tlak a cholesterol představují pro dlouhodobé zdraví srdce mnohem významnější ohrožení než tělesná hmotnost. V jedné z posledních studií bylo zjištěno, že lidé s nadváhou ve skutečnosti žijí déle než lidé s normální hmotností. Výzkumníci analyzovali údaje z 8 dříve publikovaných studií na celkem 61 000 lidech, většinou na počátku studie ve věku 40–60 let. Účastníci byli v jednotlivých studiích zkoumáni různě dlouhou dobu, od 3 do 30 let. Přibližně 9 % zkoumaných osob patřilo mezi obézní, metabolicky zdravé jedince. Obecně se dá říci, že lidé metabolicky nezdraví – s vysokým krevním tlakem, zvýšenou hladinou cholesterolu nebo cukrovkou – měli zvýšené riziko srdečního onemocnění bez ohledu na to, zda měli normální váhu, nadváhu nebo byli obézní. Pokud výzkumníci vzali v potaz pouze studie, které sledovaly zkoumané osoby déle než 10 let, pak našli u obézních jedinců zvýšené riziko srdečního onemocnění nebo smrti i v případě, že tito neměli metabolické problémy (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem srdečních onemocnění?
 - b) Žijí lidé s nadváhou déle než lidé s normální váhou?
 - c) Zvyšuje obezita sama o sobě riziko srdečních onemocnění a smrti?
 - d) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem úmrtí v následujících 10 letech?
 - e) Jaké ukazatele metabolického zdraví bychom měli sledovat u obézních jedinců?

- 62 Který závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Obezita sama o sobě zcela jistě nepředstavuje riziko pro rozvoj srdečních onemocnění, důležitější jsou metabolické ukazatele.
 - b) Lidé s nadváhou žijí déle než lidé s normální váhou, bez ohledu na metabolické zdraví.
 - c) Závěry studií o obezitě coby samostatném rizikovém faktoru srdečních onemocnění a smrti jsou často protichůdné.
 - d) Zdravá obezita neexistuje, vždy nakonec dojde k rozvoji srdečního onemocnění a zvýšenému riziku úmrtí.
 - e) Riziko srdečních onemocnění a úmrtí roste u obézních lidí prudce po padesátém roce věku.

- 63 Protichůdné závěry některých studií mohou mít vztah k metodologickým aspektům dané studie. Jedním z faktorů, které mohou ovlivnit závěry studie, je délka zkoumání jedinců – pokud ve zmiňované metaanalýze osmi studií vzali výzkumníci v potaz jen studie, které sledovaly účastníky déle než 10 let, prokázali i u zdravých obézních jedinců zvýšené riziko srdečních onemocnění a úmrtí. Co je pravděpodobnou příčinou tohoto zjištění?
- a) Procento obézních jedinců zvláště ve vyspělých zemích neustále narůstá.
 - b) V dlouhodobějších studiích jsou výzkumníci většinou důkladnější, protože na výzkum jsou vynakládány velké prostředky.
 - c) Obezita nepůsobí u zdravých jedinců coby rizikový faktor srdečních onemocnění a předčasného úmrtí okamžitě, ale projeví se až po delší době.
 - d) Kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
 - e) Riziko srdečních onemocnění obecně roste s věkem a stejně tak je u starších osob větší podíl obézních jedinců.

64 V nejnovější dánské studii vztahů mezi metabolickým zdravím, obezitou a rizikem srdečního infarktu bylo v průběhu 10 let zkoumáno více než 70 tisíc osob. Bylo zjištěno, že metabolicky zdravé obézní osoby mají $1,88 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností, zatímco u obézních osob s metabolickými problémy byla tato pravděpodobnost $2,33 \times$ vyšší. Osoby s metabolickými problémy a s normální hmotností měly $1,39 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností. Vyberte neplatný závěr studie.

- a) U osob s normální hmotností metabolické problémy znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.
- b) Metabolické problémy u obézních osob znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.
- c) Metabolicky zdravé obézní osoby nemají oproti metabolicky zdravým osobám s normální hmotností vyšší riziko srdečního infarktu.
- d) Nejnižší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin metabolicky zdravé osoby s normální hmotností.
- e) Nejvyšší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin obézní osoby s metabolickými problémy.

65 Pokud by se v dalších studiích podařilo s vysokou pravděpodobností prokázat, že u metabolicky zdravých osob nezvyšuje obezita riziko srdečních onemocnění, měli by lékaři přestat považovat obezitu samu o sobě za problém?

- a) Ne, protože kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
- b) Ano, protože někteří obézní jedinci žijí déle než osoby s normální hmotností.
- c) Ne, protože obezita má i u metabolicky zdravých jedinců jiná rizika, např. zvyšuje riziko poškození pohybového aparátu.
- d) Ano, protože metabolicky zdravých osob je mezi obézními jen velmi malé procento.
- e) Ne, protože by obézní jedinci neměli už vůbec žádnou motivaci zhubnout.

66 Tomáš je tak trochu hypochondr a často u sebe nachází příznaky nejrůznějších nemocí. Jednoho dne na internetu narazí na popis vzácné nemoci, která se vyskytuje u jednoho z 10 000 lidí a jejíž velmi neurčité příznaky na sobě čas od času pozoruje. Při příští návštěvě lékaře si vynutí, aby mu byl proveden krevní test, který určí, zda touto vzácnou nemocí trpí. Výsledek testu je pozitivní. Lékař však Tomáše upozorní, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je $1/200$, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že testovaný je ve skutečnosti zdrav (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Jaká je na základě těchto informací přibližně pravděpodobnost, že Tomáš nemoc skutečně má?

- a) 80 % b) 2 % c) 0,5 % d) 0,2 % e) 99,5 %

67

V posledních 20 letech klesla díky zavedení nového systému léčby, včetně podávání protisrážlivých léků a vybudování sítě kardiocenter, úmrtnost na srdeční infarkt o 60 %. Úmrtnost a výskyt trvalých následků po infarktu by mohly být ještě nižší, pokud by všem pacientům byla přivolána lékařská pomoc včas, ideálně do jedné hodiny od objevení se prvních příznaků. Česká kardiologická společnost proto připravila osvětovou kampaň pro veřejnost, kde informuje o projevech srdečního infarktu a možnostech laické první pomoci. Očekává, že po osvětě ve všech médiích se doba od prvních příznaků do přivolání lékařské pomoci významně zkrátí. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože nevědí, jak by poskytli laickou první pomoc někomu, kdo má srdeční infarkt.
- b) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože v některých oblastech jsou dojezdové časy záchranné služby dlouhé.
- c) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože důvěra ve zdravotnický systém je v České republice poměrně nízká.
- d) S každou hodinou, která uplyne od prvních příznaků infarktu, se bez lékařské pomoci snižuje šance na přežití či úplné uzdravení pacienta.
- e) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože neznají dostatečně projevy srdečního infarktu a první příznaky tak zpočátku podceňují.

68

Institut pro alternativní medicínu se rozhodl otestovat účinnost aromaterapeutických prostředků na nejrůznější problémy a neduhy. Školený aromaterapeut připraví směsi eterických olejů. Směs určená na bolest hlavy obsahuje mj. oleje z citrusů a bergamotu. Shromáždí skupinu 50 osob, které občas trpí bolestmi hlavy. Nabídne jim svoji směs a požádá je, aby při příští epizodě bolesti hlavy oleje použili a zaznamenali, jak směs účinkovala. Léky na bolest hlavy není dovoleno brát, protože by mohly zasáhnout do účinnosti směsi. Po několika měsících svůj výzkum vyhodnotí: účastníky studie průměrně hlava bolela 110 minut po aplikaci olejů. Téměř 70 % z nich je s účinností aromaterapeutické léčby bolesti hlavy spokojeno. Aromaterapeut vyhodnotí léčbu jako velmi úspěšnou. Které tvrzení jeho závěr nejvíce oslabuje?

- a) Skoro třetina účastníků nebyla s účinností léčby spokojena.
- b) Studie se zúčastnilo pouze 50 osob.
- c) Ve studiích u osob s bolestmi hlavy bylo zjištěno, že průměrná délka bolesti hlavy při použití placebo byla 108 minut.
- d) Účastníky studie nikdo nekontroloval, možná že porušili zákaz užívání léků proti bolesti.
- e) Aromaterapeutické prostředky nejsou registrovanými léčivy.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik osob někdy nabídlo na úřadu či u lékaře úplatek. V jejich souboru 2000 respondentů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1700 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl osob, které někdy nabídly úplatek?
- a) 50 % b) 34 % c) 85 % d) 70 % e) 17 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?
- a) pravděpodobnost, že při šesti hodech kostkou za sebou ani jednou nepadne šestka
 - b) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva
 - c) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva
 - d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo
 - e) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou trojka

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 08

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Ukradený spánek* uveřejněném v týdeníku Respekt (6/2012). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

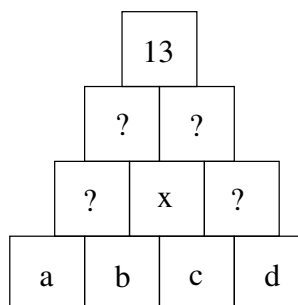
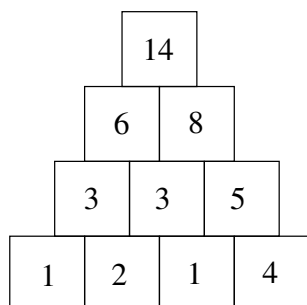
(1) Potížemi se spánkem trpí podle lékařů velká část západní populace a uznávané kapacity stále častěji volají po tom, aby se problému dostalo stejné vážnosti jako třeba globální epidemii obezity. (2) Boom spánkového výzkumu, který nastal v poslední dekádě, přináší stále nové poznatky o tom, že důsledky zhoršujícího se spaní mohou být dalekosáhlé – a ničivé. (3) A zdaleka nejde jen o pracovní úrazy či nehody z nepozornosti. (4) Lidí s rozmanitými poruchami přibývá, vůbec největší nárůst vykazuje nespavost způsobená hlavně hektickým životním stylem a stresem, stále více lidí se léčí se spánkovou apnoe, za niž často může tloustnutí. (5) Moderní doba nočnímu klidu obecně moc nepřeje. (6) Kromě podceňování důležitosti spánku experti viní hlavně práci na směny a nepravidelnou pracovní dobu, letní čas, stres, školní vyučování v časných ranních hodinách a také raketový rozvoj informačních technologií, jež naše smysly zahlcují nadbytkem podnětů. (7) Vědci se nyní domnívají, že z nočního odpočinku nejvíce _____ mozek – informace a vjemy, které přes den zaplavují mysl, se zpracují, roztrídí na podstatné a nepodstatné a druhý den člověk vstává s účelnější představou světa, jenž ho obklopuje. (8) Nedávné výzkumy dokázaly přímý _____ spánku na učení a posilování paměti, takže na téhle teorii něco bude.

- 1 Ve větě č. 8 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) vliv b) následek c) účinek d) efekt e) dopad
- 2 Ve větě č. 7 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) nabývá b) prosperuje c) profituje d) narůstá e) podporuje
- 3 Ve větě č. 2 se nachází slovo *boom*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) éra b) přírůstek c) rozkvět d) doba e) eskalace
- 4 Ve větě č. 4 se nachází slovo *hektickým*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *hektický*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) vyrovnaný b) nehybný c) jednotvárný d) volný e) poklidný

- 5 Určete, která z možností **a)** až **e)** nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
vláda : ministr
a) stát : ústava **b)** premiér : prezident **c)** parlament : poslanec
d) starosta : vesnice **e)** volby : občan
- 6 Slovo PORVALID má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) D **b)** R **c)** O **d)** A **e)** L
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) ješitný **b)** samolibý **c)** marnivý **d)** domýšlivý **e)** přepychový
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) okno **b)** tabule **c)** kružítko **d)** ručička **e)** jazyk
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Miliardář Trump chce stavět v Moskvě mrakodrap
b) Průzkum: Absolventi jsou nepřipravení, dáme přednost cizincům, tvrdí firmy
c) Zisk ČEZ klesl na necelých 32 miliard, důvodem jsou i ceny elektřiny
d) Odbory čekají další vlnu krize, vláda podle nich přilévá olej do ohně
e) Kofola se pije méně. Prodej klesl o dvě procenta
- 10 Určete, který z pojmů označuje zákonodárnou moc.
a) liberalizace **b)** advokacie **c)** legislativa **d)** demokracie **e)** aliance

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 3$.



- a) 13 b) 7 c) 9 d) 10 e) 8

- 12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její osmdesátý člen a_{80} , je-li $a_1 = 4$ a $a_2 = 2$.

- a) jiná odpověď b) -154 c) -80 d) -166 e) 160

- 13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 3 = 18$$

$$4 \heartsuit 1 = 17$$

$$a \heartsuit b = ?$$

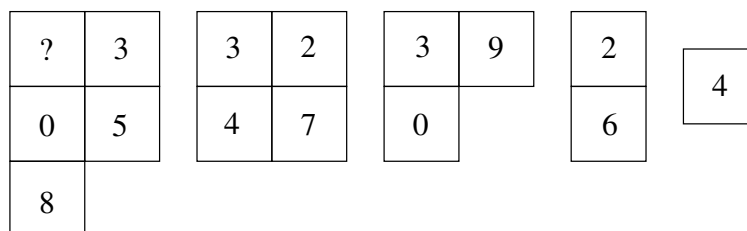
$$3 \star 3 = 36$$

$$4 \star 1 = 25$$

$$a \star b = 100$$

- a) 48 b) 52 c) 82 d) 68 e) 58

- 14 Doplňte číslo na místo otazníku:



- a) 1 b) 9 c) 5 d) 4 e) 2

- 15 Určete pětinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 75 % z A je 60
- 15 % z B je 60
- $3/2$ z C je 180

- a) 225 b) 120 c) 150 d) 200 e) 600

- 16 Pro různé cifry X, Y, Z platí:

$$\sqrt{YX} = X, \quad Y^X = ZY.$$
 Určete $4X + Y + Z$.
 a) 29 b) 17 c) 25 d) 38 e) 31
- 17 Gustav s Gábinou si rozdělili 270 Kč tak, že Gustav měl o 90 Kč více než Gábina. V jakém poměru si peníze rozdělili?
 a) 2:1 b) 3:2 c) 5:3 d) 4:3 e) 5:2
- 18 V kvalifikaci bylo vyřazeno pět šestin přihlášených, v semifinále další tři pětiny ze zbývajících, do finále se tak dostalo 10 soutěžících. O kolik soutěžících více bylo vyřazeno v kvalifikaci, než v semifinále?
 a) 25 b) 125 c) 110 d) jiná odpověď e) 150
- 19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:
 • První: Jsem součinem dvou různých prvočísel.
 • Druhé: Jsem třetí mocninou přirozeného čísla.
 Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.
 a) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
 b) Jsem liché.
 c) Můj ciferný součet je lichý.
 d) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
 e) Jsem dělitelné třemi.
- 20 Čokoládovna vyrábí pouze hořké a mléčné čokolády. V prvním týdnu vyrobila celkem 18 tisíc čokolád. Vedoucí se rozhodl v každém dalším týdnu vždy zvýšit výrobu mléčné čokolády na dvojnásobek a snížit výrobu hořké čokolády na polovinu. Kolik tisíc čokolád vyrobila čokoládovna ve třetím týdnu, jestliže ve druhém vyrobila celkem 24 tisíc čokolád?
 a) 30 b) jiná odpověď c) 42 d) 36 e) 45

Symbolické myšlení

- 21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 41ECSSNRPCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 43EXXGPIAWX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 42EVSCVHTCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47FASAVORWA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 49FRXWPTIWR.

- a) 42FPXWVELWW c) 44FPXWPHLCE e) 43ERXWLHJWT
b) 44FPXLPHJCQ d) 41FPXWPHJWR

- 22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Mirek, Syd, Josh, Keith

25.4. – Mirek, Nick, Josh, Polina

28.4. – Josh, Keith, Lydie

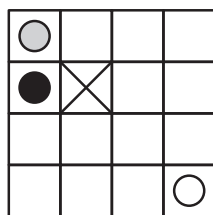
3.5. – Nick, Syd

4.5. – Mirek, Syd, Josh, Lydie

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Nick, Keith, Polina, Lydie, Syd d) Polina, Lydie, Syd, Mirek
b) Syd, Lydie, Polina, Keith e) Polina, Lydie, Mirek, Josh, Nick
c) Mirek, Keith, Lydie, Syd

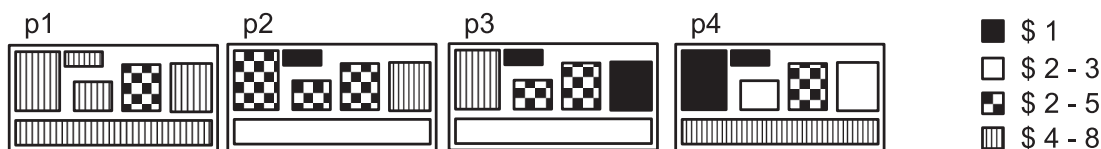
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 3 b) 4 c) 6 d) 5 e) 7

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- a) Prototyp p2 nemůže být dražší než 27 dolarů.
- b) Prototyp p1 nemůže být levnější než p4.
- c) Nejmeně výkonné varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.
- d) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.
- e) Prototyp p4 nemůže být levnější než 12 dolarů.

25

Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

vůl > sůl, hůl > vůl, sůl < lůj, lůj > kůl, vůl < lůj,
 sůl < kůl, kůl > hůl, vůl < kůl, sůl < hůl, lůj > hůl

- a) lůj > hůl > sůl > kůl > vůl
- b) kůl > lůj > vůl > hůl > sůl
- c) kůl > lůj > hůl > vůl > sůl
- d) lůj > kůl > hůl > vůl > sůl
- e) lůj > hůl > kůl > vůl > sůl

26

Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$$(((\bullet \otimes \triangle) \otimes \triangle) \otimes \bullet) \otimes \bowtie$$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \bullet
- b) \triangle
- c) \bowtie
- d) \diamond
- e) \star

27

V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

ZNESROZUMITELŇOVÁVATELNÝM

- a) 7
- b) 9
- c) 12
- d) 11
- e) 10

28

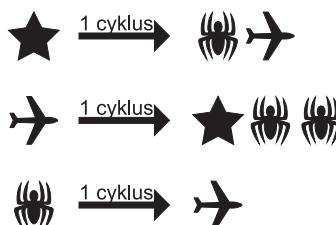
①	③	②	①	④
①	④	④	②	②
③	③	④	③	②
①	②	③	①	③
②	①	①	②	④

Umísťovanie číslíc do čtvercové tabuľky by sa mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný

výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Pravidla a) a c) jsou porušena, pravidla b) a d) jsou splněna.
- b) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
- c) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
- d) Jsou splněna pouze pravidla b) a c).
- e) Je porušeno pouze pravidlo a).

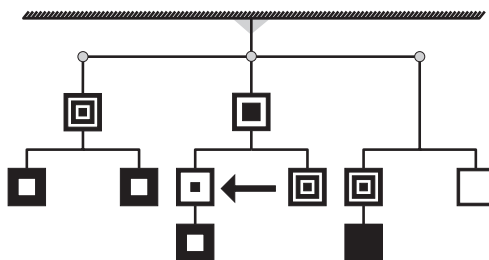
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme tři hvězdy a letadlo.

- a) 55 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd
- b) 52 pavouků, 36 letadel a 21 hvězd
- c) 53 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
- d) 49 pavouků, 36 letadel a 13 hvězd
- e) 29 pavouků, 21 letadel a 21 hvězd

30



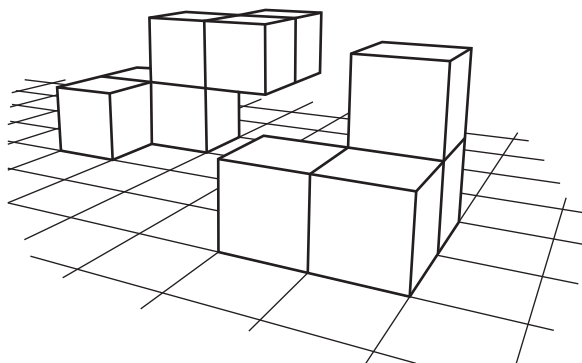
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

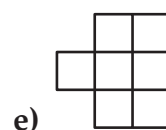
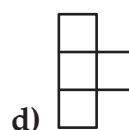
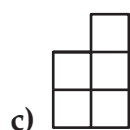
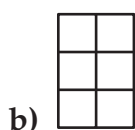
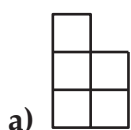
- a) 6 kg
- b) 2 kg
- c) 1 kg
- d) 4 kg
- e) 3 kg

Prostorová představivost

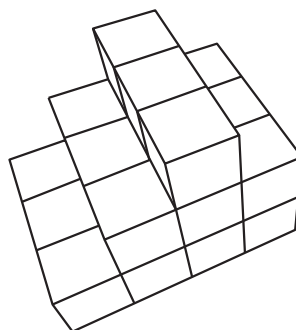
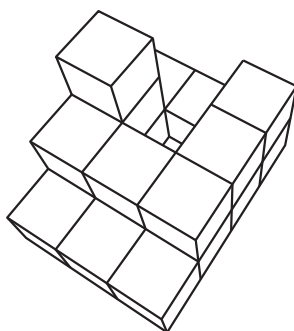
31



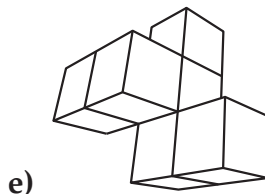
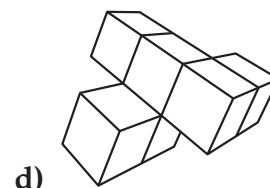
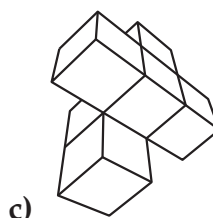
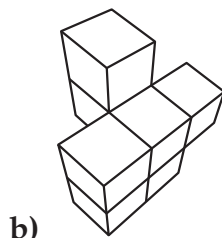
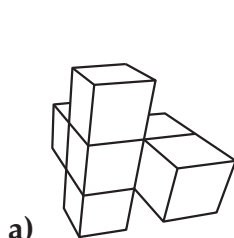
Objekt v zadání vlevo se překlopí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlopí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



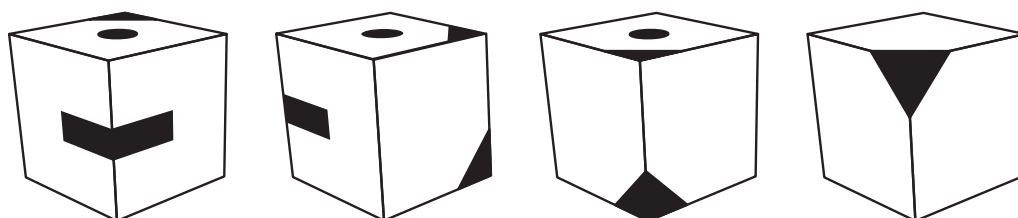
32



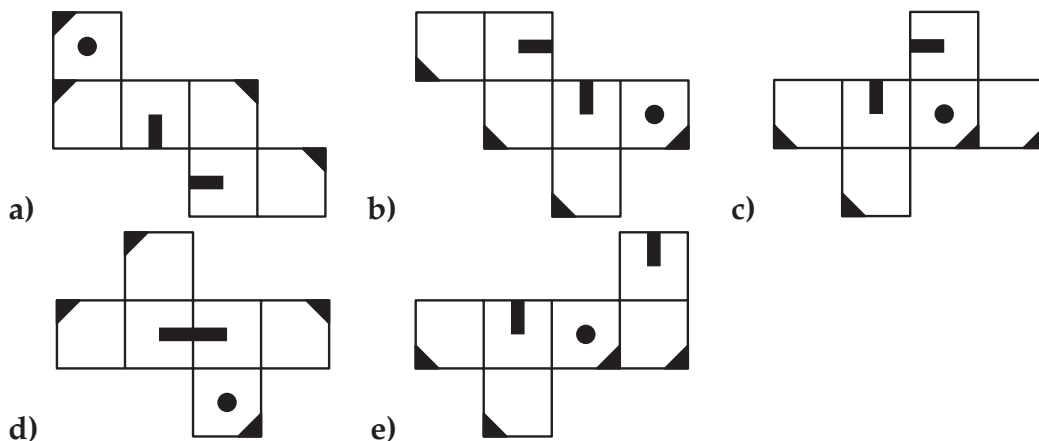
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



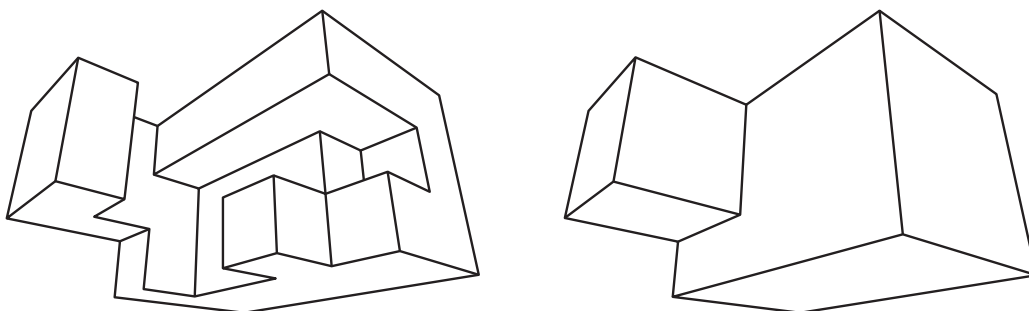
33



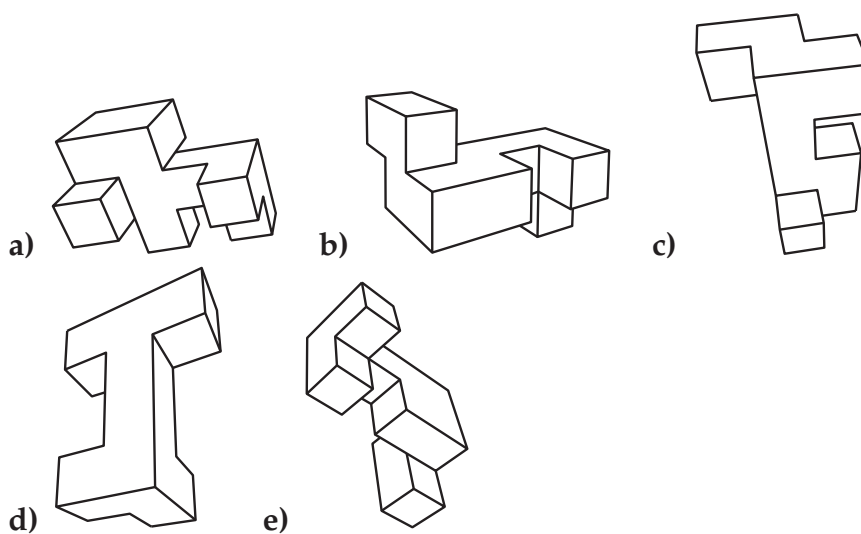
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



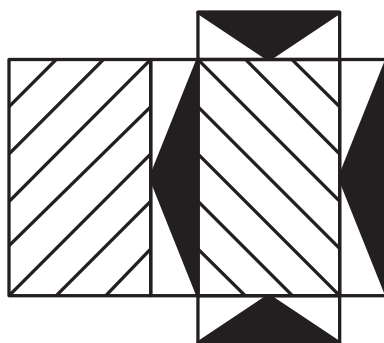
34



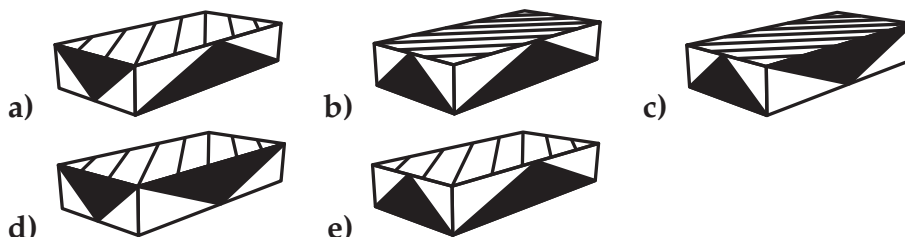
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



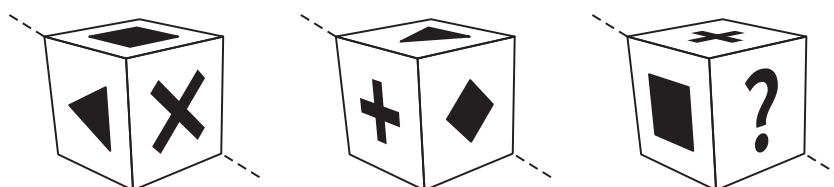
35



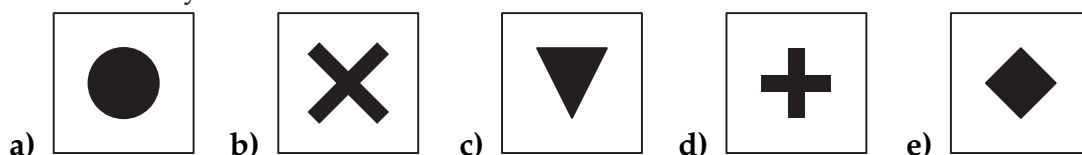
Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozložené krabičce v zadání.



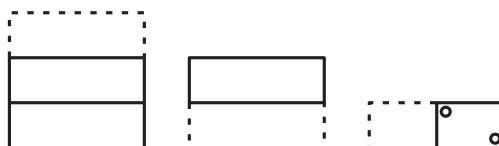
36



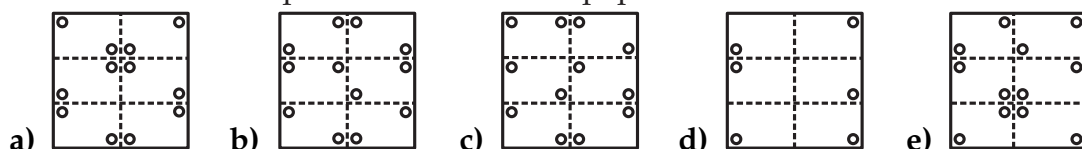
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



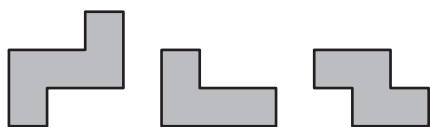
37



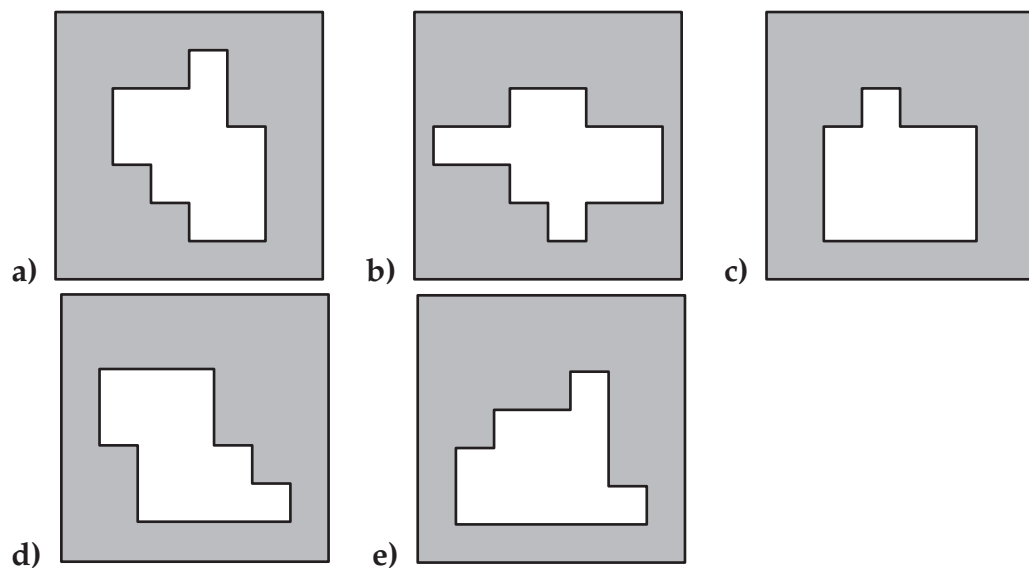
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



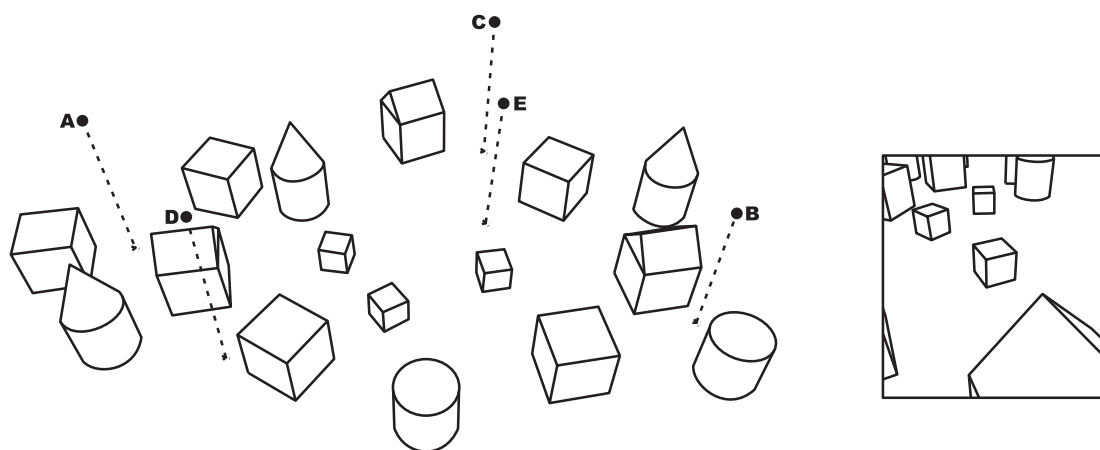
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



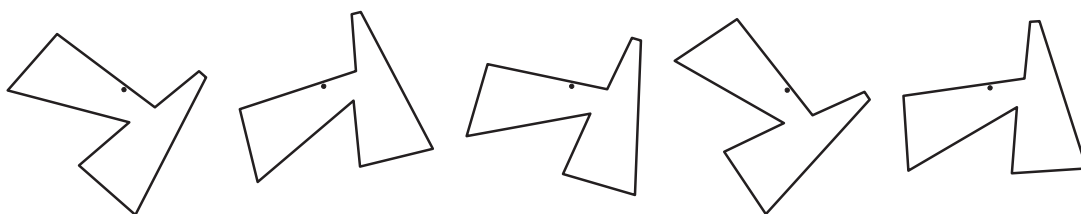
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** D **b)** C **c)** E **d)** B **e)** A

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) B

b) C

c) E

d) A

e) D

Analytické myšlení

41

Symbody v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol A není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 1.
- Symbol B není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol 1 se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbody A a B jsou při správném umístění ve stejném řádku.
- Symbol B se pro správné umístění musí posunout doprava.
- Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbol 3 je při správném umístění v prvním sloupci.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

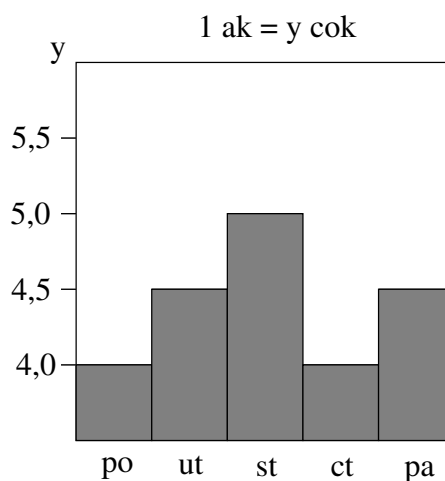
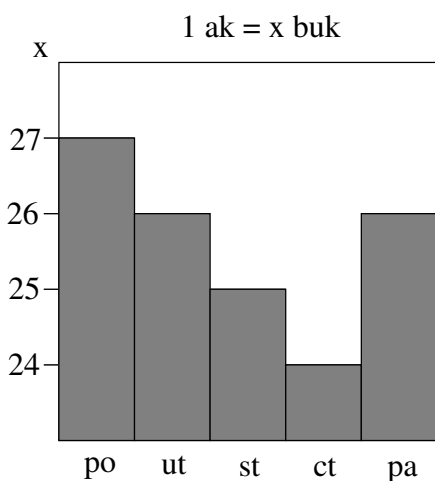
První: Dopis je v této schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je nepravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Dopis je ve druhé schránce.
- b) Situace nemůže nastat.
- c) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.
- d) Nápis na první schránce je pravdivý.
- e) Nápis na druhé schránce je pravdivý.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 18 *ak* vložíme do měny *cok*, ve středu *cok* převedeme do *buk* a ve čtvrtek za získané *buk* nakoupíme opět *ak*?

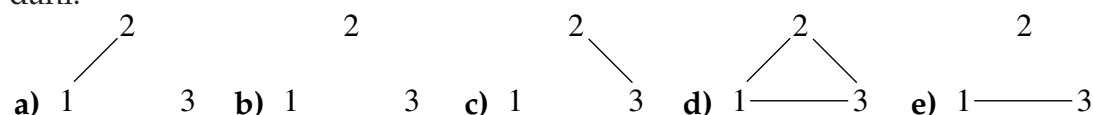


- a) zisk 2 *ak*
- b) ztráta 3 *ak*
- c) ztráta 2 *ak*
- d) zisk 3 *ak*
- e) nula

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Jestliže pěstuji obilí, pak nechovám krávy.
2. Nechovám krávy nebo nepěstuji obilí.
3. Jestliže nechovám krávy, pak pěstuji obilí.

V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



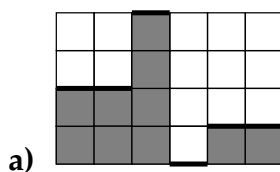
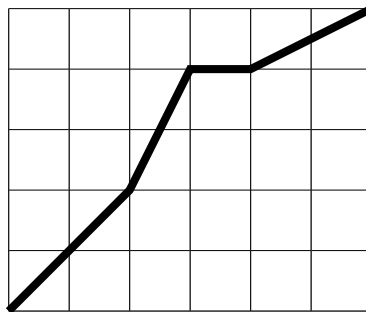
45

Je dán výrok Y : „Všechny stromy jsou dřeviny.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Některé dřeviny jsou jehličnaté.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

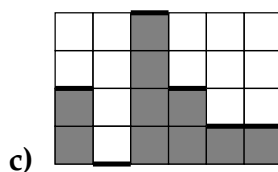
- a) Některé dřeviny nejsou stromy.
- b) Některé stromy jsou jehličnaté.
- c) Některé dřeviny nejsou jehličnaté.
- d) Všechny stromy jsou jehličnaté nebo listnaté.
- e) Všechny dřeviny jsou jehličnaté nebo listnaté.

46

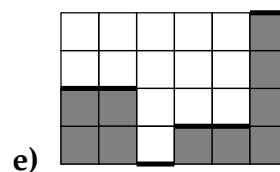
Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



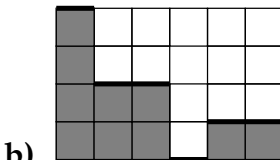
a)



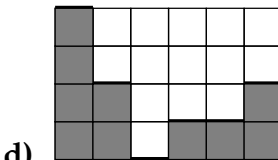
c)



e)



b)



d)

47

Vyhlídková jízda z města M do města X má délku 200 km. Mezi pětinou a čtvrtinou trasy je kostel K . Přesně 80 km od začátku trasy se koná přestávka v restauraci R . Vyhlídková věž V stojí méně než 10 km za polovinou trasy. Ve třech čtvrtinách trasy je památný strom S . Z následujících úseků: MK , KR , RV , VS , SX vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) RV , MK b) KR , SX c) KR , MK d) RV , SX e) RV , VS

48 Zázračný strom roste tak rychle, že se první den zvětší jeho výška o třetinu celkové výšky, druhý den o čtvrtinu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jeho výška za 30 dní?

- a) 33-krát c) 30-krát e) 11-krát
- b) 10-krát d) jiná odpověď

49 Jana provozuje alespoň jeden z těchto sportů: volejbal, basketbal, fotbal. Volejbalistkou je právě tehdy, když je fotbalistkou. Jestliže je Jana basketbalistkou, pak není volejbalistkou. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jana je jen fotbalistkou a volejbalistkou.
- b) Jana je buď volejbalistkou, nebo fotbalistkou.
- c) Jestliže Jana není fotbalistkou, pak není ani basketbalistkou.
- d) Jestliže je Jana fotbalistkou, pak není basketbalistkou.
- e) Jana je jen basketbalistkou.

50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Nejsem historik nebo jsem filosof.
B: Nejsem ani historik ani filosof.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

- 1. Jsem historik a filosof.
 - 2. Jsem historik a nejsem filosof.
 - 3. Jestliže nejsem historik, pak jsem filosof.
 - 4. Jestliže jsem historik, pak nejsem filosof.
 - 5. Jsem historik nebo nejsem filosof.
- a) 2; 1 b) 5; 3 c) 3; 1 d) 4; 5 e) 2; 3

Kulturní přehled

51 Ačkoliv bylo Německo po první světové válce v izolaci, rozvíjí se v něm v této době filmový průmysl. Vedle nezajímavých komedií se pomalu formují nové proudy, např. německý filmový expresionismus. V něm převládá hrůza, fantastičnost a zločin.

Které z uvedených filmů patří právě k německému expresionismu?

- a) Velká iluze, Ptáci
- b) Modrý anděl, Casablanca
- c) Kabinet doktora Caligariho, Metropolis
- d) Zánik domu Usherů, Kyvadlo, jáma a naděje
- e) Moderní doba, Diktátor

52 Úryvek z knihy:

A teď Irena. Upravil jsem si polštáře na ležení a přikryl jsem se až k bradě. Irena. Ale nejdřív modlit. Začal jsem. Pane Bože, prosím tě, a šlo to velmi rychle. Rychle jsem přeříkal modlitbu a dnes mi nevadilo, že to nebylo dost zbožné. Neopakoval jsem nic. A teď Irena. (...) Tohle byl můj život. Irena. A bavilo mě to. Celý Kostelec a revoluce a kluci a Irena. Hrozně mě to bavilo a hrozně jsem se na to na všechno těšil. Na všecičko. Zabořil jsem se do peřiny a zavřel jsem oči. Bylo mi příjemně. Vzpomněl jsem si, že se v Praze bojuje a že Staroměstská radnice hoří. Bratřenci možná umírají na barikádách. Nebo spíš jsou zalezlí ve vile ve sklepě. Bylo mi pěkně. V Praze se bojovalo. Senzace. Ležel jsem v posteli a bylo mi příjemné teplo. To všechno bylo prima. Vůbec celý svět. A těšil jsem se. Potom už mi bylo jen dobře a příjemně bez myšlenek a usnul jsem. A spal jsem dlouho a něco se mi zdálo, ale zapomněl jsem co.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Hlavní hrdina, stejně jako autor knihy, umí hrát na saxofon a má rád jazz.
- b) Kniha byla vydána poprvé v roce 1966 a zaznamenala ve své době velký úspěch u čtenářů i kritiky.
- c) Hlavní hrdina na konci románu z nešťastné lásky spáchá sebevraždu.
- d) Autor knihy musel z politických důvodů emigrovat, usadil se ve Francii a dnes píše už jen francouzsky.
- e) Děj knihy se odehrává během posledních dnů sametové revoluce.

53 Tento italský hudební skladatel se celosvětově prosadil již svojí třetí operou, operou Nabucco. V době italského povstání v roce 1849, v období tzv. Risorgimenta, byl na základě svého díla pasován do role národního skladatele. Jeho jméno se stalo iniciálami hesla nového krále sjednocené Itálie.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Giuseppe Verdi
- b) Gioacchino Rossini
- c) Claudio Monteverdi
- d) Ferruccio Busoni
- e) Giacomo Puccini

54 Tato olejomalba zobrazuje přednášku anatoma. Jsou na ni výrazněji nasvětleny dvě postavy: lékař, který popisuje přítomným svalstvo levé ruky, a ležící mrtvé tělo popraveného zločince. V tmavších barvách je vyvedeno sedm udiveně přihlížejících mužů, všichni mají výrazné bílé dobové límce.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Diego Velázquez
- b) Leonardo da Vinci
- c) Michelangelo Buonarroti
- d) Rembrandt van Rijn
- e) Caravaggio

55 Z hloučku vystoupil Odysseus: „Plavíme se domů od města Tróje, které jsme dobyli, a prosíme o pohostinství, víš dobře, že bohové přikazují chovat se k hostům s úctou.“ Kyklop Polyfémos se rozesmál, jen vztáhl ruku do houfce Řeků a vytáhl z něho dva muže. Připravil si z nich večeři, zapil kozím mlékem a uložil se v jeskyni mezi své ovce ke spánku.

Jak přemůže Odysseus Polyféma?

- a) Odysseus uhádne tři Kyklopy hádanky a může se svými druhy pokračovat v cestě na Ithaku.
- b) Odysseus Kyklopa opije, vypíchne mu rozpáleným dřevem oko, před rozzuřeným Polyfémem pak všichni z jeskyně prchnou přivázaní za břicha beranů.
- c) Odysseus se svými druhy v noci Polyféma spoutají a utečou pak zpátky na moře.
- d) Odysseus, výborný v lukostřelbě, vypíchne Polyfémovi oko šípem, Řekové utíkají, většina je ale ušlapána rozzuřeným Polyfémem.
- e) Odysseus si podmaní Sirény a ty svým kouzelným zpěvem Polyféma zahubí.

56 Vláda tohoto císaře přinesla uklidnění po občanských válkách v Římské říši, rozkvět hospodářství a kultury. Sám se jmenoval principem, prvním občanem, a zpočátku zachovával všechny republikánské instituce. Senát mu udělil čestné jméno, jež znamená „Vznešený“.

O kterého císaře se jedná?

- a) Claudius I.
- b) Gaius Iulius Caesar
- c) Antonius Pius
- d) Octavianus Augustus
- e) Marcus Antonius

57 Tento francouzský panovník byl z rodu Valois-Angoulême. Žil v době hugenotských válek a vydal na popud své matky pokyn k tzv. Bartolomějské noci.

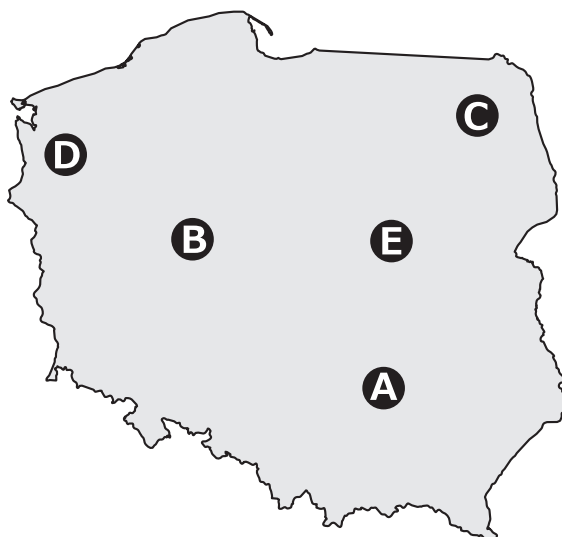
O kterého panovníka se jedná?

- a) Karel V.
- b) Ludvík XIII.
- c) Karel IX.
- d) Hugo Kapet
- e) Jindřich I. Navarrský

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dvě mezinárodní organizace, které se zabývají lidskými právy.

- a) MAAE, NATO
- b) MMF, UNESCO
- c) ILO, WTO
- d) OBSE, UNICEF
- e) OECD, OPEC

59



Tato středoevropská země patří do tzv. Visegrádské čtyřky. 770 km její hranice tvoří pobřeží Baltského moře.

Určete pozici hlavního města této země.

a) B

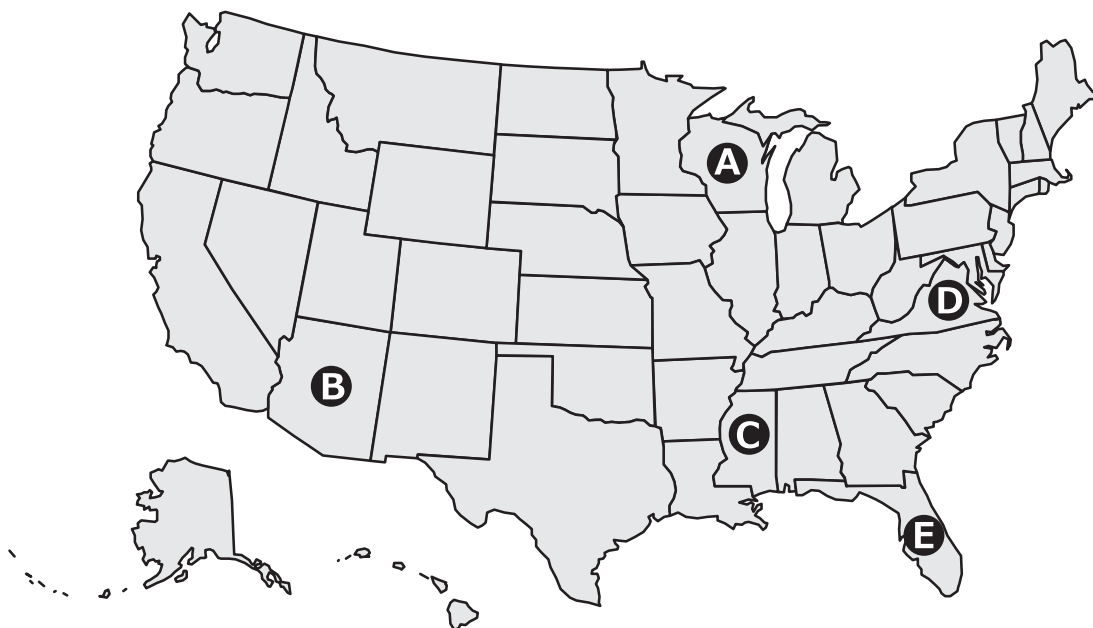
b) C

c) E

d) A

e) D

60



Americký stát Mississippi nese jméno podle řeky, která protéká po jeho západní hranici. Život na březích Mississippi na konci devatenáctého století barvitě popsal Mark Twain v románech Dobrodružství Toma Sawyera a Dobrodružství Huckleberryho Finna. Mark Twain v románech vyjádřil svůj postoj k různým předsudkům té doby, včetně rasismu.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

a) A

b) C

c) D

d) E

e) B

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Podle švýcarské studie Sapaldia z roku 1995, která vyhodnocovala dotazníky z let 1926, 1958, 1985 a 1993, výskyt sezónní alergické rýmy postupně rostl na 0,82, 4,8, 9,6 a 14,5 procenta v populaci. Rostoucí trend sledují ve své praxi i čeští alergologové, i když přesný počet pylových alergiků v Česku k dispozici není. Část lidí s potížemi nejde ke specialistovi, ale spoléhá se na pomoc volně prodejných léků. Z jakého důvodu se nejen pylové alergie objevují u čím dál většího procenta dětí, ale také u lidí ve vyšším věku? To by rádi věděli i lékaři. Evidentně je zde souvislost se zvyšující se životní úrovní a změnou životního stylu, takzvanou westernizací života. Jedním z faktorů je vysoký hygienický standard, který mění antigenní stimulaci. Změněné stravovací návyky přinesly do potravin více konzervantů, stabilizátorů a antioxidantů. Zvýšilo se také vystavení bytovým alergenům, protože lidé tráví až příliš mnoho času uzavření v místnostech. Stejně jako mohou mít pylové alergie řadu příčin, mají i různé dopady. Některé pyly mají spíš tendenci vyvolávat astma, jiné ho tak neprovokují. Do první skupiny patří například ambrózie, do druhé pak trávy. Různé druhy rostlin mají pylová zrna, která se vzduchem šíří lépe nebo hůře. Zatímco třeba bříza a olše uvolňují hodně pylu, který je lehký a šíří se proto na velké vzdálenosti, třeba z lípy se sype pyl těžký. Člověka však může potkat i jiná nepříjemnost. Odborníci jí říkají orální alergický syndrom. Znamená to, že alergen, který je součástí pylu, se vyskytuje i u některých potravin, především u ovoce a zeleniny. Například pro alergii na břízu je typická slupka z jablka či oříšky. V tomto případě se objevují potíže s pálením nebo svěděním v dutině ústní. (upravený úryvek z veda.muni.cz)

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jak v posledních letech vzrostl výskyt alergických onemocnění?
 - b) Jaké jsou možné příčiny nárůstu alergických onemocnění a jaké jsou jejich dopady?
 - c) Proč se některé pyly šíří rychleji než jiné a jaký to má dopad na projevy alergií?
 - d) Jak zvyšující se životní úroveň přispívá ke vzniku alergií?
 - e) Jak souvisí potíže po požití určitých potravin s pylovou alergií?
- 62 Jaký hlavní závěr o faktorech nárůstu alergií můžeme na základě textu učinit?
- a) Příčinou nárůstu alergií může být zvýšený počet rostlin s lehkými pyly, které se snadno šíří na velké vzdálenosti.
 - b) Nejdůležitější příčinou zvýšeného výskytu alergií je používání konzervantů, antioxidantů a stabilizátorů v potravinách.
 - c) Počet alergiků vzrůstá, protože se alergie objevují stále v nižším věku.
 - d) Přesná příčina není dosud známa; mezi pravděpodobné faktory patří změna životního stylu v posledních desetiletích.
 - e) Důležitým faktorem nárůstu výskytu alergií je zvýšený počet alergií na potraviny.

63 Jaké máme podle informací v textu poznatky o počtu alergiků v české populaci?

- a) Počet alergiků vzrůstá především v populaci osob vyššího věku.
- b) Počet alergiků vzrůstá především v populaci dětí.
- c) Počet alergiků v české populaci vzrostl z 0,82 % v roce 1926 na 14,5 % v roce 1993.
- d) Přesný počet alergiků není znám, ale je pravděpodobně vyšší než počet osob, které se s alergií léčí u alergologa.
- e) Počet alergiků vzrůstá především v městské a velkoměstské populaci, kde lidé tráví více času v uzavřených místnostech.

64 Při vyšetřování alergického pacienta se lékaři ptají rovněž na případné problematické potraviny, při jejichž konzumaci pacient pociťuje v ústech svědění či pálení. Jaký mají lékaři pro tento dotaz podle informací v textu důvod?

- a) Potíže při konzumaci potravin souvisí s vystavením tzv. bytovým alergenům u lidí, kteří tráví více času doma v uzavřených místnostech.
- b) Podle problematických potravin je možno odhadnout, na jaký pyl je pacient alergický.
- c) Podle problematických potravin mohou lékaři poměrně přesně odhadnout, zda u pacienta hrozí rozvoj astmatu.
- d) Podle výskytu potíží při konzumaci potravin mohou lékaři odhadnout závažnost alergického onemocnění.
- e) Potíže při konzumaci potravin mají především osoby s nižším hygienickým standardem, které např. ovoce a zeleninu dostatečně před požitím neumývají.

65 Jako jeden z faktorů zvyšujícího se výskytu alergických onemocnění je v textu zmiňován vysoký hygienický standard. Tato tzv. hygienická hypotéza v původní podobě předpokládá, že náchylnost k alergiím je vyšší, pokud se imunitní systém v raném dětství nevyvíjí správně kvůli nedostatečnému vystavení dítěte infekčním činitelům, parazitům a symbiotickým mikroorganismům. Vyberte nesprávné tvrzení.

- a) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro nárůst počtu alergií v průběhu industrializace, kdy rostla úroveň čistoty a klesal výskyt infekčních chorob.
- b) Nižší výskyt alergií u dětí zemědělců ve vyspělých i rozvojových zemích podporuje hygienickou hypotézu.
- c) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro vyšší výskyt alergií ve vyspělých státech oproti státům rozvojovým.
- d) Vysoký výskyt alergií a astmatu v latinskoamerických zemích s nízkým hygienickým standardem nepodporuje hygienickou hypotézu.
- e) Hygienickou hypotézu je možno použít jako podklad pro doporučení dospělým alergikům, aby svůj imunitní systém co nejvíce vystavovali infekčním činitelům a dalším podnětům, a tak ho trénovali.

- 66 Farmaceutická společnost uvede na trh nový test na diagnostiku HIV, umožňující rychlé domácí testování již několik týdnů po nákaze. Test je určen populaci mladých osob v africké zemi, ve které je výskyt HIV infekce přibližně 20 %. Při ověřování spolehlivosti testu se ukáže, že test správně ukáže negativní výsledek u všech, kteří nakaženi nejsou, ale pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 10 % (tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že testovaná osoba je ve skutečnosti nakažena HIV). Pokud testované osobě vyšel negativní výsledek testu, jaká je na základě uvedených informací přibližně pravděpodobnost, že je ve skutečnosti HIV pozitivní?
- a) 10 % b) 0,5 % c) 5 % d) 2,4 % e) 20 %

- 67 Úřad městské části, pod který spadá velké brněnské sídliště, řeší problémy spojené s narůstajícím množstvím směsného komunálního odpadu. Třebaže už mezi obyvateli sídliště proběhlo několik osvětových kampaní o důležitosti třídění odpadu, objem vytríděného odpadu zůstává konstantní, zatímco objem nevytríděného (směsného) odpadu roste a s ním i finanční náklady města na jeho likvidaci. Odbor životního prostředí proto navrhne instalovat na sídlišti kontejnery na čipové karty, které umožní zavést individuální poplatky za směsný odpad. Úředníci očekávají, že objem netříděného odpadu výrazně klesne, zatímco objem tříděného odpadu (nepoplatněného) poroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?
- a) Obyvatelé s dostatečným ekologickým povědomím jsou ochotni třídit odpad, pokud k tomu mají vytvořeny podmínky – kontejnery na tříděný odpad nedaleko od domu.
- b) Finanční motivace ke třídění odpadu je vyšší než motivace ekologickými argumenty v rámci osvětové kampaně.
- c) Ekologické povědomí obyvatel sídliště je na nízké úrovni.
- d) Likvidace netříděného odpadu je pro město finančně náročnější než likvidace odpadu tříděného.
- e) Obyvatelé sídliště dosud preferují směsný odpad, protože nemají ve svých malých bytech dost místa na odpadkové koše na tříděný odpad.

68

Mladá učitelka pracuje s dětmi ze sociálně znevýhodněného prostředí. Tyto děti byly v pedagogicko-psychologické poradně diagnostikovány jako podprůměrně inteligentní. Učitelka je však přesvědčena, že na vině je málo podnětné prostředí domova dětí a že při správné péči mohou děti dosáhnout průměrných výsledků. Připraví intenzivní třítydenní program plný zajímavých úkolů, logických hádanek a rébusů. Ještě před zahájením programu požádá školní psycholožku, aby skupinku 20 dětí, které se pokusí rozvíjet, otestovala testem inteligence. Po absolvování programu děti znovu podstoupí testy a ukáže se, že se většina z nich skutečně v testu zlepšila. Učitelka vyhodnotí svůj program jako úspěšný při zvyšování inteligence. Které z následujících tvrzení její závěr nejvíce oslabuje?

- a) Třítydenní kurz je příliš krátký na to, aby se projevy jakékoli trvalé výsledky.
- b) Děti účastníci se programu byly velmi motivované program dokončit.
- c) Test inteligence administrovala jiná osoba, než učitelka, která děti dobře zná.
- d) Programu se účastnilo pouze 20 dětí.
- e) Při testování před zahájením programu i po jeho ukončení použila psycholožka stejnou variantu testu inteligence, a mohlo tak dojít k zapamatování úloh.

69

Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik řidičů někdy řídilo pod vlivem alkoholu. V jejich souboru 2000 řidičů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1400 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl řidičů, kteří někdy řídili pod vlivem alkoholu?

- a) 35 % b) 60 % c) 50 % d) 40 % e) 70 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka
 - b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou trojka
 - c) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva
 - d) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva
 - e) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 09

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Pes a jeho člověk* uveřejněném v týdeníku Respekt (18/2012). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

(1) Jak se z divoké a svobodomyšlné šelmy stal „nejlepší přítel člověka“? (2) A jak člověka napadla tak bláznivá myšlenka, že by si mohl ochočit vlka? (3) Zčásti se vlk mohl domestikovat dobrovolně. (4) Někteří jedinci se namísto aktivního lovu čím dál více věnovali pohodlnějšímu životnímu stylu – konzumaci lidských odpadů a mršin. (5) Tehdy se ještě nedostávali s člověkem do tolika _____ jako dnes, nebáli se pohybovat v jeho blízkosti, a tak se prostě přidali k jeho společnosti. (6) K této teorii se přiklání stále více vědců, a tak se spíš zdá, že k domestikaci došlo na základě vstřícnosti obou „zvířat“ – lidé si vybrali vlka za „přítele“, ale také vlci si vybrali člověka. (7) K jejich vztahu je předurčuje již zmíněná prazvláštní schopnost porozumět si, přestože jde o odlišné živočišné druhy. (8) Oba vnesli do vzájemného vztahu unikátní schopnosti, které se vzájemně doplňují. (9) Jejich setkání bylo nejspíš skutečně osudové a jeho výsledkem je – pes. (10) Od narození prvního psa se ovšem jeho role a postavení v lidské společnosti _____ proměnily.

1 Ve větě č. 10 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.

- a) zásadně b) podstatně c) promptně d) výrazně e) radikálně

2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.

- a) vztahů b) neshod c) obtíží d) konfliktů e) situací

3 Ve větě č. 8 se nachází slovo *unikátní*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) nevidaný b) sporadický c) neskutečný d) jedinečný
e) význačný

4 Ve větě č. 1 se nachází slovo *divoké*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *divoký*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) mírný b) krotký c) poslušný d) ukázněný e) pokojný

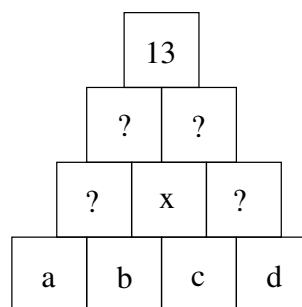
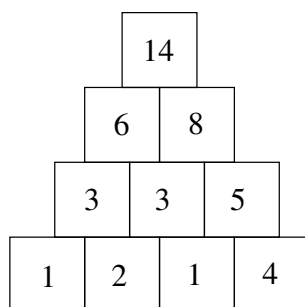
5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
slib : přísaha

- a) láhev : sklenice b) hymna : vlajka c) svíčka : zápalky
d) selhání : kolaps e) strom : bylina

- 6 Slovo KLMOODRI má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) M b) R c) O d) D e) L
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) nenávistný b) záštiplný c) nevraživý d) zlobný e) nadutý
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) dobrota b) kostička c) skořice d) větrník e) zub
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Registr aut byl šitý horkou jehlou, odhalil audit
b) Policie zabavila zbraně pěti pravicovým extrémistům
c) Češi mění svůj jídelníček. Statistici spočítali posun
d) Expert: Německo na mýtném pro cizince prodělá
e) Za vraždu taxikářky půjde mladík na 19 let do vězení
- 10 Určete, který z pojmů označuje trestní nebo donucovací opatření na základě porušení zákona či jiných pravidel.
a) diskvalifikace b) kriminalizace c) legalizace d) inkvizice
e) sankce

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 2$.



- a) 8 b) 9 c) 11 d) 12 e) 13

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stopadesátý člen a_{150} , je-li $a_1 = -2$ a $a_2 = -4$.

- a) -298 b) 148 c) -300 d) -150 e) jiná odpověď

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$4 \heartsuit 1 = 17$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 4 = 49$$

$$4 \star 1 = 25$$

$$a \star b = 64$$

- a) 32 b) 60 c) 34 d) 50 e) 40

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

?	3	6	6	5	3	7	
5	1	4	0	4		1	4
9							

- a) 8 b) 6 c) 2 d) 7 e) 4

15 Určete čtvrtinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 14% z A je 28
- 16% z B je 24
- $4/3$ z C je 120

- a) 90 b) 150 c) 60 d) 440 e) 110

16 Pro různé cifry X , Y , Z platí:

$$\sqrt{YZ} = X, \quad Y + Z = X.$$

Určete $X + Y + 3Z$.

- a) 28 b) 31 c) 15 d) 37 e) 20

17 Honza s Hanou si rozdělili 350 Kč tak, že Honza měl o 150 Kč více než Hana. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) 4:3 b) 5:2 c) 2:1 d) 3:2 e) 5:3

18 Příjímací zkoušky měly dvě kola. V prvním byly vyřazeny tři pětiny uchazečů, ve druhém tři čtvrtiny ze zbytku, zbylých osmdesát uchazečů bylo přijato. O kolik uchazečů více bylo vyřazeno v prvním kole, než ve druhém?

- a) jiná odpověď b) 240 c) 120 d) 480 e) 800

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Můj ciferný součet je dělitelný čtyřmi.
- Druhý: Jsem prvočíslo.

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Jsem větší než deset a menší než dvacet.
- b) Jsem druhá mocnina přirozeného čísla.
- c) Jsem liché.
- d) Jsem dělitelné šesti.
- e) Můj ciferný součet je lichý.

20 Otesánek si každý den kupuje ke svačině tvarohové a makové buchty. Dnes jich koupil celkem 16. Rozhodl se každý další den vždy zdvojnásobit počet tvarohových buchet a počet makových snížit na polovinu. Zítra si jich koupí 26. Kolik buchet si koupí pozítří?

- a) 36 b) jiná odpověď c) 49 d) 45 e) 50

Symbolické myšlení

21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 45FROSLRJCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 42WRDGGILFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 49LRMCLHJAV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47PPMALOLVA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 44OPDWGTLBR.

- a) 42FPDWGELFW c) 44SPDWGHJJR e) 41BPMWLHLJE
- b) 45JPD LGHJFQ d) 48EROWLHJFT

22

Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Lucy, Gábina, Dana, Chantal

24.4. – Josef, Gábina

25.4. – Lucy, Josef, Dana, Ornella

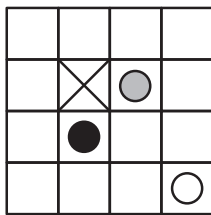
3.5. – Lucy, Gábina, Dana, Monika

4.5. – Dana, Chantal, Monika

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Ornella, Monika, Gábina, Lucy d) Josef, Ornella, Monika, Chantal,
b) Ornella, Monika, Lucy, Dana, Josef Gábina
c) Gábina, Monika, Ornella, Chantal e) Lucy, Chantal, Monika, Gábina

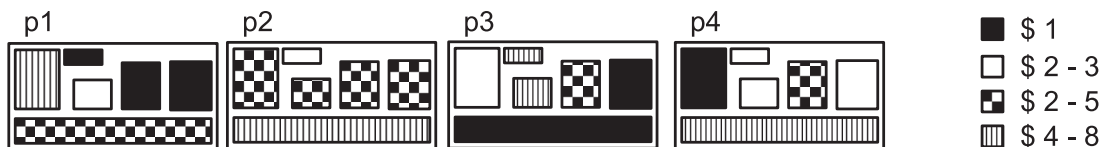
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 3

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypích není správný.

- a) Nejmeně výkonné varianty prototypů p2 a p3 stojí stejně.
b) Prototyp p1 stojí nejmeně 11 dolarů.
c) Prototyp p4 nemůže být levnější než 13 dolarů.
d) Prototyp p2 nemůže být dražší než 31 dolarů.
e) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

mír < pýr, výr > sýr, sýr < pýr, pýr > výr, sýr < rým,
rým > mír, pýr > rým, výr > mír, mír < sýr, výr < rým

- a) pýr > rým > výr > sýr > mír d) pýr > výr > mír > rým > sýr
b) pýr > výr > rým > sýr > mír e) rým > pýr > výr > sýr > mír
c) rým > pýr > sýr > výr > mír

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$((((\triangle \otimes \star) \otimes \bowtie) \otimes \triangle) \otimes \bullet)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \triangle b) \diamond c) \bowtie d) \bullet e) \star

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEVYKRISTALIZOVÁVATELNÝMI

- a) 7 b) 10 c) 12 d) 9 e) 11

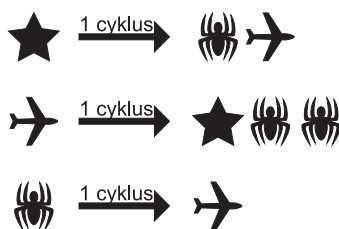
28

④	②	②	③	④
①	②	③	①	②
②	④	④	③	①
③	④	③	②	①
①	①	③	①	②

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Pravidlo c) je porušeno a pravidlo d) je splněno.
b) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
c) Je porušeno pouze pravidlo c).
d) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
e) Jsou splněna pouze pravidla a) a d).

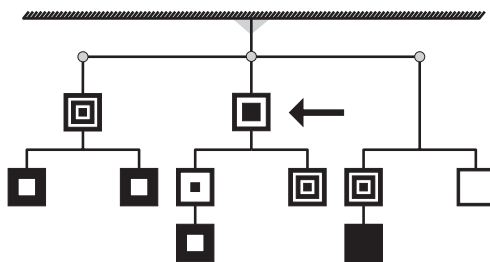
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě hvězdy a dvě letadla.

- a) 60 pavouků, 25 letadel a 26 hvězd d) 59 pavouků, 24 letadel a 25 hvězd
 b) 51 pavouků, 18 letadel a 14 hvězd e) 61 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
 c) 60 pavouků, 32 letadel a 26 hvězd

30



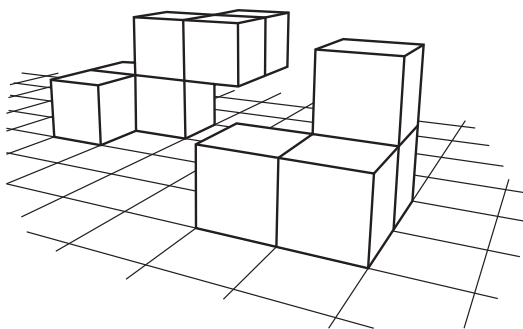
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

- a) 3 kg b) 4 kg c) 6 kg d) 2 kg e) 1 kg

Prostorová představivost

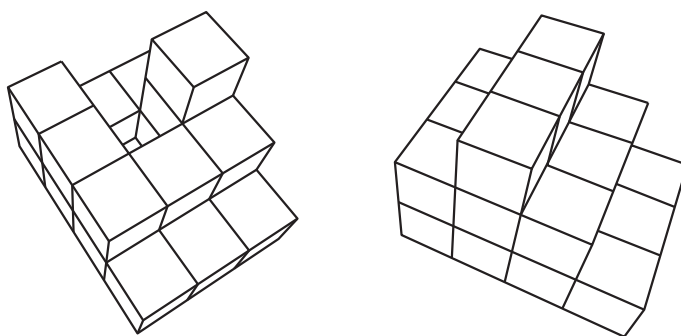
31



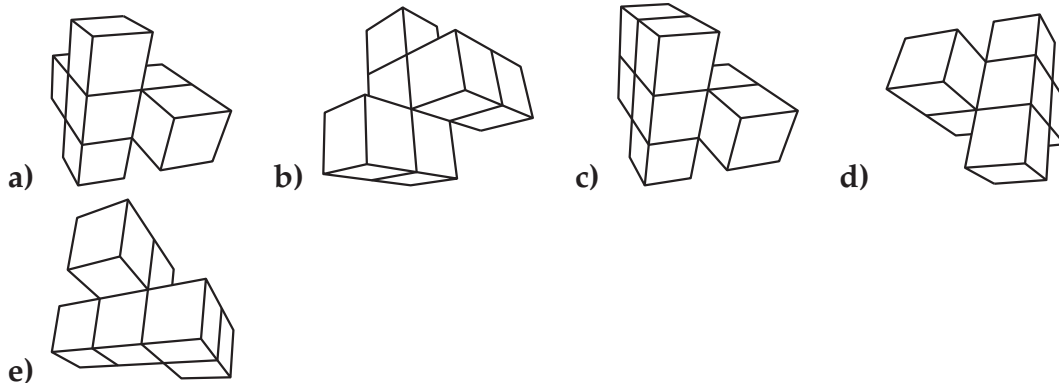
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.

- a)
 b)
 c)
 d)
 e)

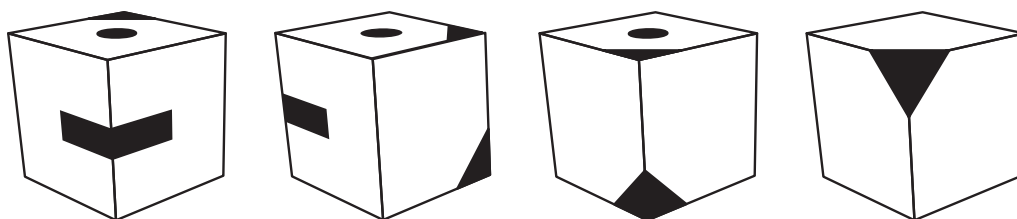
32



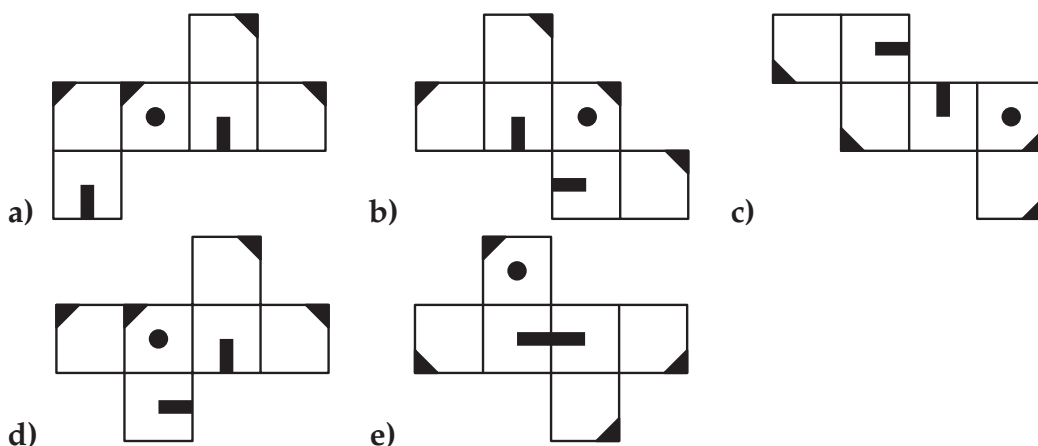
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



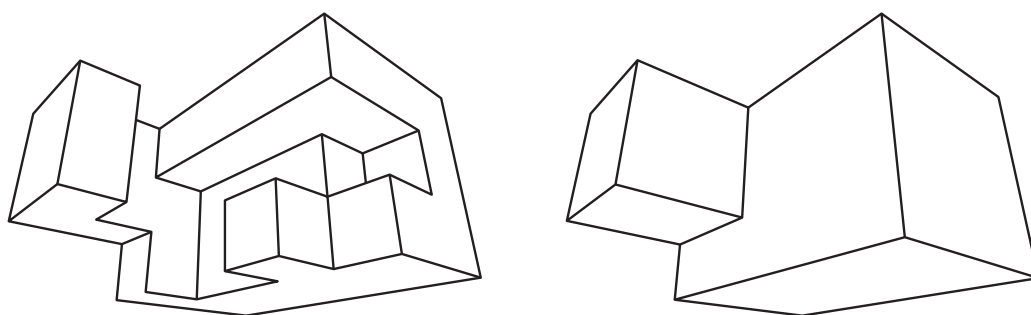
33



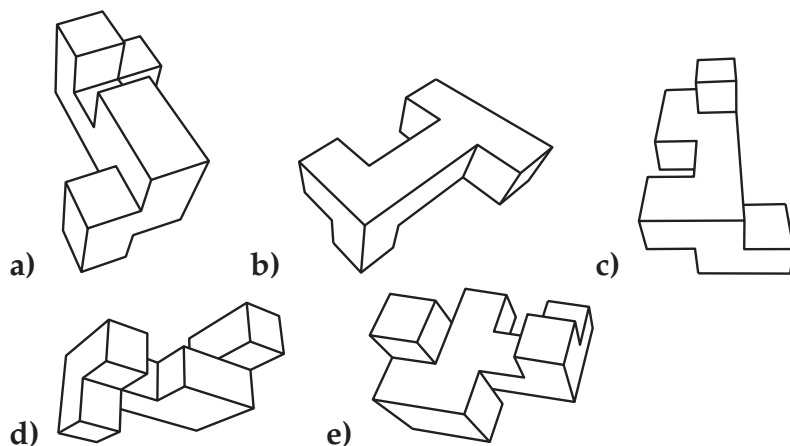
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant **a)** až **e)** tuto krychli nelze složit.



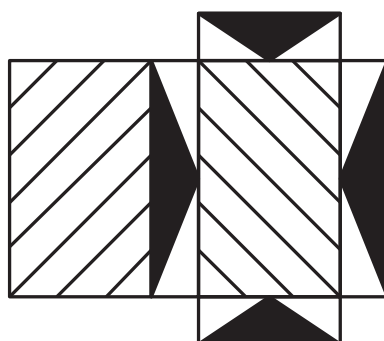
34



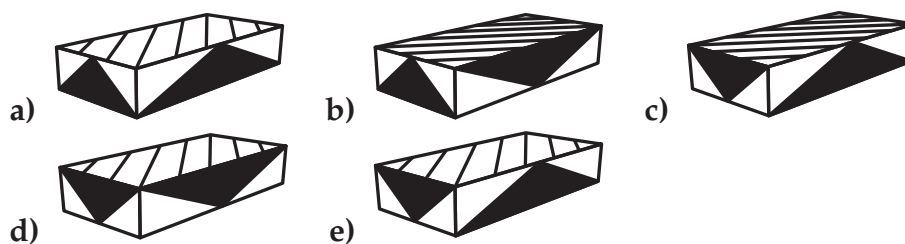
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



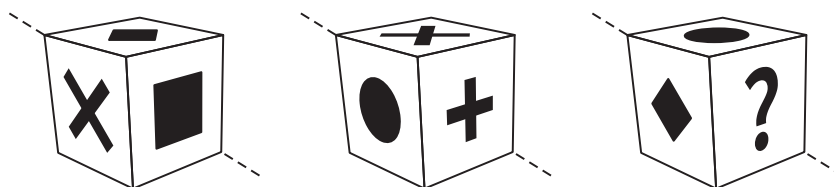
35



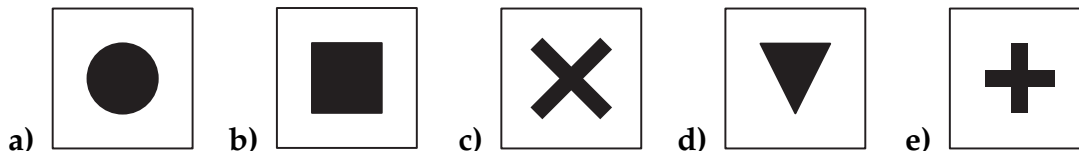
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabičce v zadání.



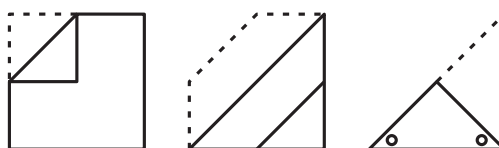
36



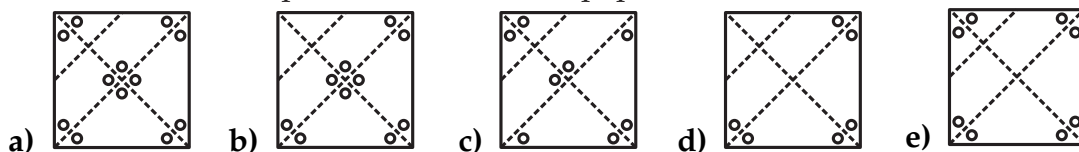
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



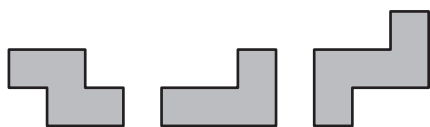
37



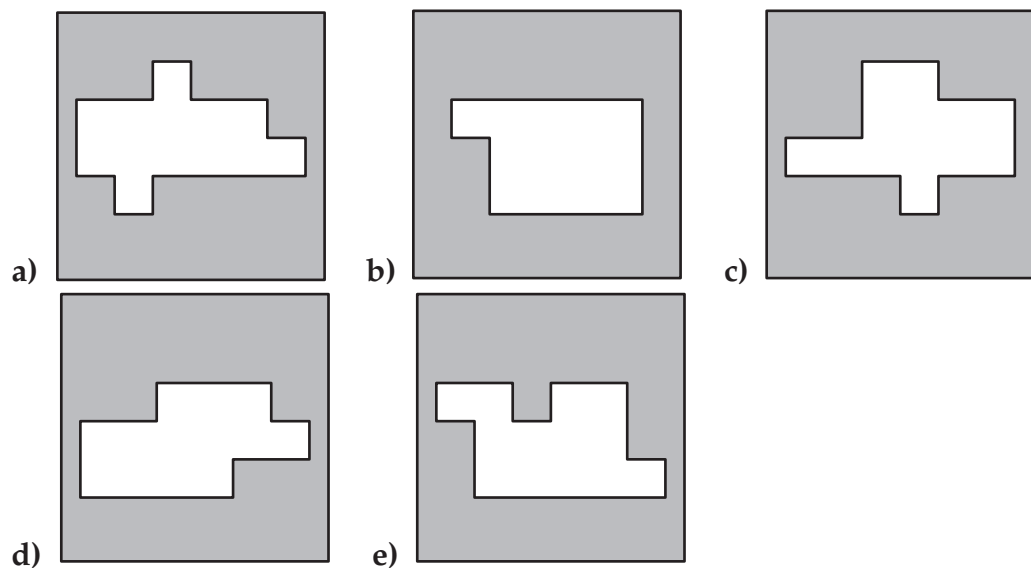
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



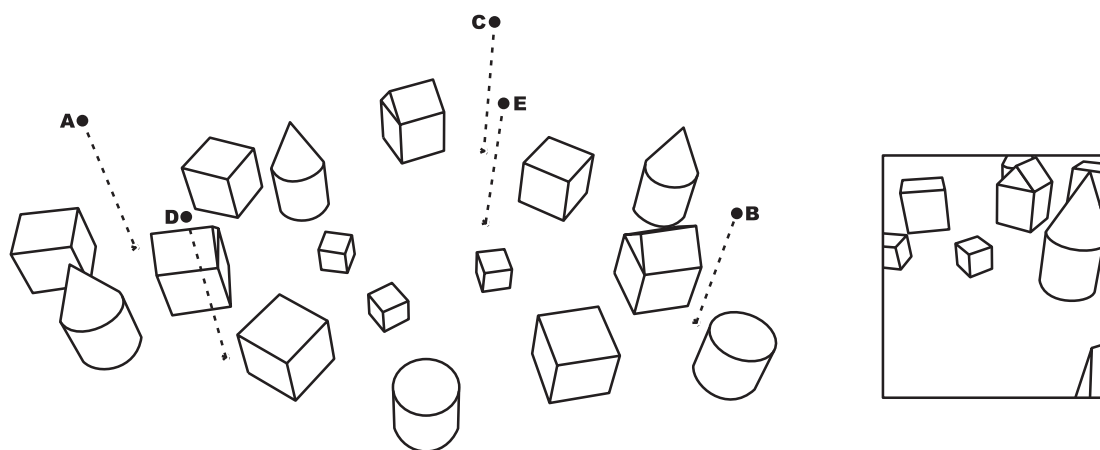
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



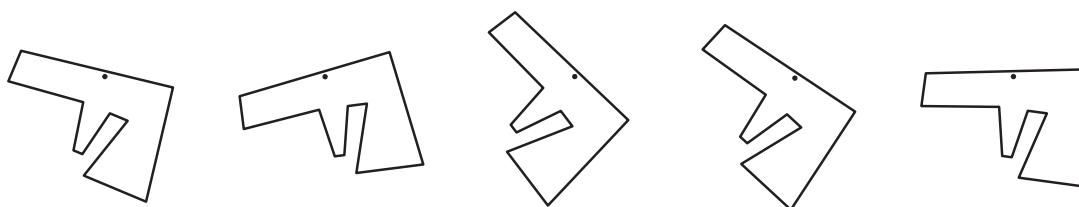
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** B **b)** A **c)** D **d)** C **e)** E

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) C

b) E

c) B

d) A

e) D

Analytické myšlení

41

Symbols v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol A není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 1.
- Symbol 3 není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol 3 se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbols A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.
- Symbol B se pro správné umístění musí posunout dolů.
- Symbol 2 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- Symbol 1 není při správném umístění v prvním sloupci.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

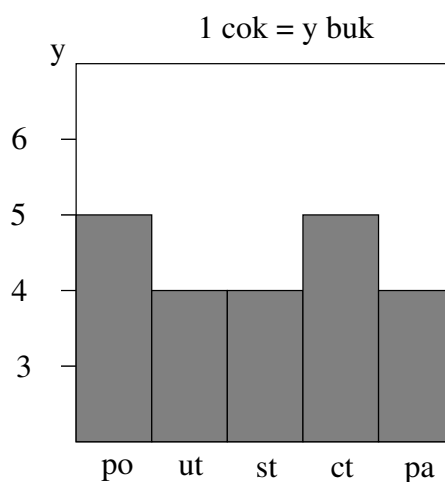
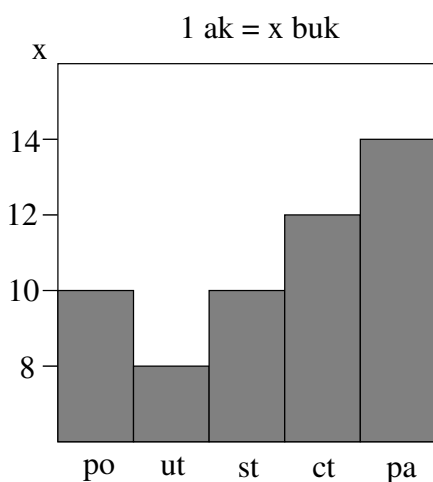
První: Dopis je ve druhé schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Nápis na druhé schránce je pravdivý.
- b) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.
- c) Oba nápisy jsou nepravdivé.
- d) Dopis je ve druhé schránce.
- e) Situace nemůže nastat.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 10 *buk* vložíme do měny *ak*, v úterý *ak* převedeme do *cok* a ve středu za získané *cok* nakoupíme opět *buk*?



- a) nula
- b) zisk 2 *buk*
- c) ztráta 2 *buk*
- d) zisk 3 *buk*
- e) ztráta 3 *buk*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Nemluvím italsky nebo nemluvím německy.
2. Jestliže mluvím německy, pak nemluvím italsky.
3. Jestliže mluvím italsky, pak nemluvím německy.

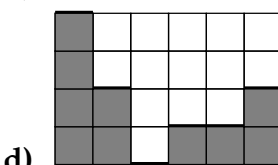
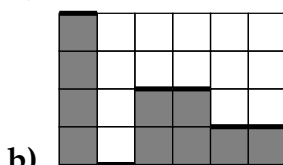
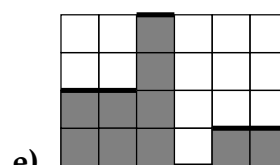
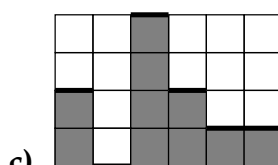
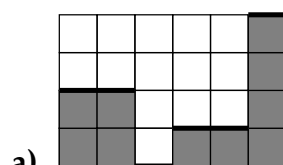
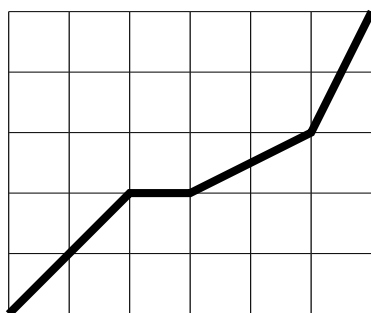
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.

- a) 1 — 3 b) 1 — 3 c) 1 — 3 d) 1 — 3 e) 1 — 3

45 Je dán výrok Y : „Všechny houby jsou rostliny.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Některé rostliny jsou jedovaté.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všechny rostliny jsou houby.
- b) Některé rostliny nejsou jedlé.
- c) Některé houby jsou jedovaté.
- d) Není-li rostlina jedlá, pak je jedovatá.
- e) Některé rostliny nejsou jedovaté.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47 Cyklistický výlet vede z přístavu P do vesnice V a má délku 100 km. Ve čtvrtině trasy je jezero J . Více než 45 km od začátku trasy, ale ještě před polovinou trasy je rozhledna R . Přesně ve třech pětinach trasy se nachází hospoda H . Od kontrolní stanice K zbývá méně než čtvrtina, ale více než pětina trasy do konce. Z následujících úseků: PJ , JR , RH , HK , KV vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) HK, PJ b) RH, KV c) RH, JR d) RH, PJ e) HK, JR

48 Zázračný strom roste tak rychle, že se první den zvětší jeho výška o třetinu celkové výšky, druhý den o čtvrtinu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jeho výška za 120 dní?

- a) jiná odpověď
- b) 41-krát
- c) 123-krát
- d) 40-krát
- e) 120-krát

49 Mirek má rád alespoň jeden z těchto koníčků: rybaření, televize, ping-pong. Rybaření má Mirek rád právě tehdy, když má rád ping-pong. Jestliže má Mirek rád televizi, pak nemá rád rybaření. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jestliže Mirek nemá rád ping-pong, pak nemá rád ani televizi.
- b) Jestliže má Mirek rád ping-pong, pak nemá rád televizi.
- c) Mirek má rád jen televizi.
- d) Mirek má rád buď rybaření, nebo ping-pong.
- e) Mirek má rád jen rybaření a ping-pong.

50 Jsou dána dvě tvrzení:

A: Míša je letuška a není servírka.

B: Jestliže je Míša servírka, pak není letuška.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

- 1. Míša není letuška a je servírka.
- 2. Jestliže Míša není servírka, pak není letuška.
- 3. Jestliže Míša není servírka, pak je letuška.
- 4. Jestliže je Míša servírka, pak je letuška.
- 5. Míša je servírka i letuška.

- a) 2; 3
- b) 2; 5
- c) 1; 2
- d) 1; 5
- e) 4; 4

Kulturní přehled

51 Érou německého filmového expresionismu, atmosférou strachu a napětí, se inspiroval anglický režisér a producent, nositel šlechtického titulu „sir“. Ve filmovém průmyslu se pohyboval šedesát let, natočil jeden z prvních anglických zvukových filmů, nikdy ale nezískal Oscara za režii.

Které z uvedených filmů patří k jeho nejznámějším?

- a) Metropolis, Chamtivost
- b) Moderní doba, Diktátor
- c) Kabinet doktora Caligariho, Modrý anděl
- d) Mumie, Temný Manhattan
- e) Psycho, Ptáci

52 Úryvek z knihy:

V pět hodin ráno, jako každý den, zazněl budíček – tloukli kladivem o kolejnici u štábního baráku. Přerývané vyzvánění proniklo jen slabě okenními tabulkami pokrytými na dva prsty námrazou a brzo utichlo; byla zima, dozorcí se nechtělo dlouho zvonit. (...) Šuchov nikdy nezaspal budíček, vstával, hned jak se ozval. Do nástupu měl asi tak půldruhé hodiny svého soukromého, neerárního času. Kdo se vyzná v táborovém životě, vždycky si může přivydělat: někomu spíchnout ze staré podšívky potah na palčáky, mohovitému kamarádovi z party přistrčit suché válenky přímo na palandu, aby nemusel šlapat bosky a dolovat je z hromady, nebo oběhnout sklady, okouknout, kde by se dala někomu udělat službička, zamést nebo něco přinést; anebo skočit do jídelny, chvíli sbírat misky ze stolů a odnášet je, naskládané v kupách na sebe, do umývárny – taky se přitom sežene trochu jídla. Jenže tam by se rád přiživil kdekdo, a hlavně když v miskách něco zbyde, člověk se neudrží a začne je vylizovat. A Šuchov si dobře zapsal za uši slova svého prvního parťáka Kuzjomina – byl to starý táborový mazák, v třiačtyřicátém roce seděl už dvanáct let, a řekl jednou na holoseči u ohně nové várce svých zelenáčů, které přivezli z fronty: „Mládenci, tady platí zákon tajgy. Ale kdo je člověk, dokáže žít i tady. Víte, kdo v táboře zajde? Kdo vylizuje misky, kdo věčně dřepí na marodce a kdo chodí práskat bezpečákovi.“

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Křestní jméno Šuchova je Ivan.
- b) Kniha byla napsána v pracovním táboře a ke svým čtenářům se dostávala postupně na základě tzv. motáků pašovaných z tábora přímo do vydavatelství.
- c) Autor knihy psal na základě výpovědí bývalých trestanců, sám nikdy takovou zkušenost nepoznal.
- d) Román popisuje těžký život v trestaneckých koloniích v období carského Ruska.
- e) Děj knihy se odehrává v pracovním táboře v Terezíně.

53 Tento německý hudební skladatel je známý především svojí klavírní a písňovou tvorbou, méně významné jsou pak jeho symfonie. Oblíbený je například jeho klavírní cyklus Dětské scény, konkrétně skladba Snění. Sám se toužil stát klavírním virtuózem, ale nadměrným cvičením a kvůli různým mechanickým pomůckám si namohl prst. Klavíristkou byla jeho žena Clara.

O kterého skladatele se jedná?

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) Johannes Brahms | c) Fryderyk Chopin | e) Robert Schumann |
| b) Franz Liszt | d) Franz Schubert | |

54 Dominantou tohoto obrazu je mohutná nedokončená stavba Babylonské věže. Je terasovitá a sahá až do oblak. Na jejím úpatí se hemží několik lidí, je vidět přilehlé město, břehy moře a výhled do zelené krajiny. Okolí věže je vyvedeno v daleko menším měřítku, aby vynikla její monumentálnost.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Leonardo da Vinci c) Jan van Eyck e) Albrecht Dürer
- b) Rembrandt van Rijn d) Pieter Bruegel

55 Tmólos dojat Apollónovou písní vybídl Pana, aby před jeho lyrou sklonil svůj syrinx. Apollónovy nebeské písně zvítězily nad Panovými písničkami. Midás s nevolí vyslechl rozsudek a vykřikl: „To není možné. Panova písnička je stokrát hezčí. A když se líbí mně, musí být přece lepší. Copak nemáš uši?“ Popuzený Apollón přistoupil ke králi a...

Co udělal Apollón králi Midovi?

- a) Zkroutil mu uši do tvaru kornoutu tak, že pak králi velmi zesilovaly každý zvuk.
- b) Vytrhl mu jeho uši a na jejich místo nalepil kozí bobky.
- c) Protáhl mu jeho uši tak, že vypadaly jako oslí.
- d) Proměnil ho ve vavřínový keř.
- e) Proměnil ho ve fauna, člena Dionýsovy veselé družiny.

56 Tento dokument vydal v roce 313 císař Konstantin I. Veliký a zajišťovala se jím svobodná volba náboženského vyznání. Jednalo se především o uznání křesťanských náboženských obcí, později se stala tato konfese novou státní ideologií.

Jak se tento dokument obvykle nazývá?

- a) Edikt wormský d) Edikt milánský
- b) Edikt nantský e) Edikt církve západořímské
- c) Konstantinův patent

57 Mezi nejvýznamnější panovníky tohoto francouzského panovnického rodu patří tzv. Král slunce, nejdéle sloužící král francouzské historie.

O kterou panovnickou dynastii se jedná?

- a) Plantageneti c) Bourboni e) Karlovcí
- b) Valois d) Bonapartové

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Norsko, Turecko d) Černá Hora, Makedonie
- b) Chorvatsko, Srbsko e) Bulharsko, Rumunsko
- c) Albánie, Ukrajina

59

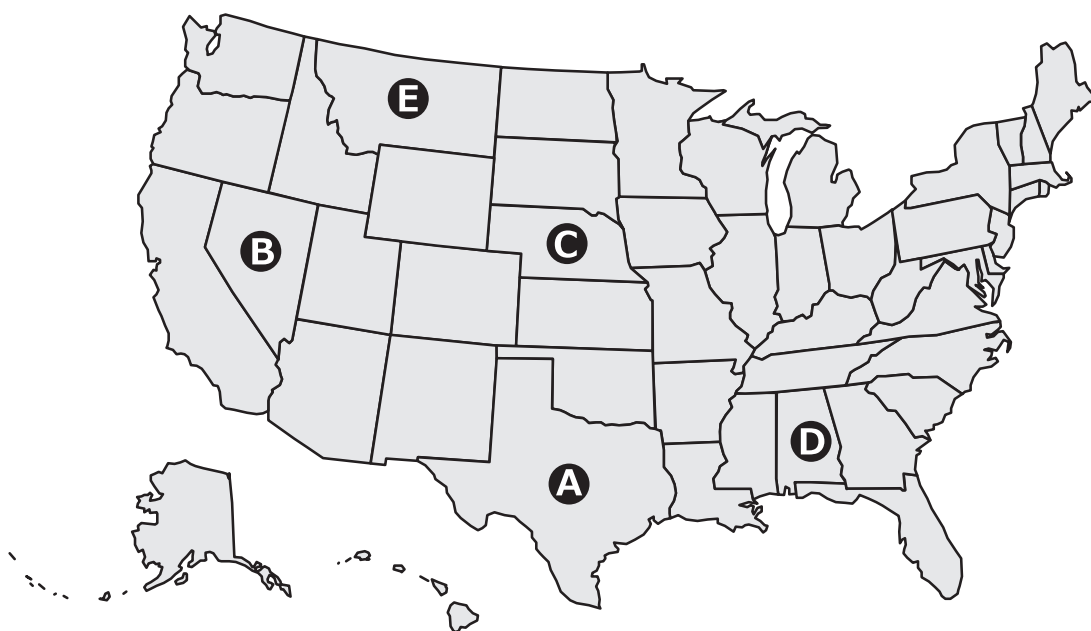


Tento jihoevropský stát v nedávné době čelil reálné hrozbě ekonomického bankrotu.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) A b) E c) D d) C e) B

60



Americký stát Nevada je z části tvořen pouštěmi. Na řece Colorado v Grand kaňonu se nachází známá přehrada (Hoover Dam), která zásobuje vodou prakticky celý stát. V Nevadě se též nachází hlavní město hazardu – Las Vegas.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) E b) A c) D d) C e) B

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Nová studie zpochybnila tvrzení, že lidé mohou být obézní a současně zdraví – bylo zjištěno, že alespoň z dlouhodobého hlediska obezita sama o sobě mírně zvyšuje riziko úmrtí. Ve studii vyšlo najevo, že obézní lidé, kteří neměli metabolické problémy, tj. byl u nich shledán normální krevní tlak, cholesterol, krevní cukr a další ukazatele metabolického zdraví, měli přesto ve srovnání se zdravými lidmi s normální hmotností o 24 % vyšší pravděpodobnost problémů se srdcem, např. srdečního infarktu, nebo úmrtí z jakýchkoli příčin v následujících 10 letech. Podle autorů studie výsledky demonstrují, že zdravá obezita neexistuje. Jejich závěr je v souladu s myšlenkou, že obezita sama o sobě je nemoc – tuto kontroverzní ideu podpořila nedávno i Americká lékařská asociace. Někteří výzkumníci však se závěry studie nesouhlasí a tvrdí, že metabolické problémy jako je vysoký tlak a cholesterol představují pro dlouhodobé zdraví srdce mnohem významnější ohrožení než tělesná hmotnost. V jedné z posledních studií bylo zjištěno, že lidé s nadváhou ve skutečnosti žijí déle než lidé s normální hmotností. Výzkumníci analyzovali údaje z 8 dříve publikovaných studií na celkem 61 000 lidech, většinou na počátku studie ve věku 40–60 let. Účastníci byli v jednotlivých studiích zkoumáni různě dlouhou dobu, od 3 do 30 let. Přibližně 9 % zkoumaných osob patřilo mezi obézní, metabolicky zdravé jedince. Obecně se dá říci, že lidé metabolicky nezdraví – s vysokým krevním tlakem, zvýšenou hladinou cholesterolu nebo cukrovkou – měli zvýšené riziko srdečního onemocnění bez ohledu na to, zda měli normální váhu, nadváhu nebo byli obézní. Pokud výzkumníci vzali v potaz pouze studie, které sledovaly zkoumané osoby déle než 10 let, pak našli u obézních jedinců zvýšené riziko srdečního onemocnění nebo smrti i v případech, že tito neměli metabolické problémy (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Zvyšuje obezita sama o sobě riziko srdečních onemocnění a smrti?
 - b) Žijí lidé s nadváhou déle než lidé s normální váhou?
 - c) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem srdečních onemocnění?
 - d) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem úmrtí v následujících 10 letech?
 - e) Jaké ukazatele metabolického zdraví bychom měli sledovat u obézních jedinců?

- 62 Který závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Lidé s nadváhou žijí déle než lidé s normální váhou, bez ohledu na metabolické zdraví.
 - b) Obezita sama o sobě zcela jistě nepředstavuje riziko pro rozvoj srdečních onemocnění, důležitější jsou metabolické ukazatele.
 - c) Zdravá obezita neexistuje, vždy nakonec dojde k rozvoji srdečního onemocnění a zvýšenému riziku úmrtí.
 - d) Závěry studií o obezitě coby samostatným rizikovým faktoru srdečních onemocnění a smrti jsou často protichůdné.
 - e) Riziko srdečních onemocnění a úmrtí roste u obézních lidí prudce po padesátém roce věku.

- 63 Protichůdné závěry některých studií mohou mít vztah k metodologickým aspektům dané studie. Jedním z faktorů, které mohou ovlivnit závěry studie, je délka zkoumání jedinců – pokud ve zmiňované metaanalýze osmi studií vzali výzkumníci v potaz jen studie, které sledovaly účastníky déle než 10 let, prokázali i u zdravých obézních jedinců zvýšené riziko srdečních onemocnění a úmrtí. Co je pravděpodobnou příčinou tohoto zjištění?
- a) Procento obézních jedinců zvláště ve vyspělých zemích neustále narůstá.
 - b) Riziko srdečních onemocnění obecně roste s věkem a stejně tak je u starších osob větší podíl obézních jedinců.
 - c) Kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
 - d) Obezita nepůsobí u zdravých jedinců coby rizikový faktor srdečních onemocnění a předčasného úmrtí okamžitě, ale projeví se až po delší době.
 - e) V dlouhodobějších studiích jsou výzkumníci většinou důkladnější, protože na výzkum jsou vynakládány velké prostředky.

64 V nejnovější dánské studii vztahů mezi metabolickým zdravím, obezitou a rizikem srdečního infarktu bylo v průběhu 10 let zkoumáno více než 70 tisíc osob. Bylo zjištěno, že metabolicky zdravé obézní osoby mají $1,88 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností, zatímco u obézních osob s metabolickými problémy byla tato pravděpodobnost $2,33 \times$ vyšší. Osoby s metabolickými problémy a s normální hmotností měly $1,39 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností. Vyberte neplatný závěr studie.

- a) U osob s normální hmotností metabolické problémy znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.
- b) Nejnižší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin metabolicky zdravé osoby s normální hmotností.
- c) Metabolicky zdravé obézní osoby nemají oproti metabolicky zdravým osobám s normální hmotností vyšší riziko srdečního infarktu.
- d) Nejvyšší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin obézní osoby s metabolickými problémy.
- e) Metabolické problémy u obézních osob znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.

65 Pokud by se v dalších studiích podařilo s vysokou pravděpodobností prokázat, že u metabolicky zdravých osob nezvyšuje obezita riziko srdečních onemocnění, měli by lékaři přestat považovat obezitu samu o sobě za problém?

- a) Ano, protože někteří obézní jedinci žijí déle než osoby s normální hmotností.
- b) Ne, protože obezita má i u metabolicky zdravých jedinců jiná rizika, např. zvyšuje riziko poškození pohybového aparátu.
- c) Ne, protože by obézní jedinci neměli už vůbec žádnou motivaci zhubnout.
- d) Ne, protože kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
- e) Ano, protože metabolicky zdravých osob je mezi obézními jen velmi malé procento.

66 Tomáš je tak trochu hypochondr a často u sebe nachází příznaky nejrůznějších nemocí. Jednoho dne na internetu narazí na popis vzácné nemoci, která se vyskytuje u jednoho z 10 000 lidí a jejíž velmi neurčité příznaky na sobě čas od času pozoruje. Při příští návštěvě lékaře si vynutí, aby mu byl proveden krevní test, který určí, zda touto vzácnou nemocí trpí. Výsledek testu je pozitivní. Lékař však Tomáše upozorní, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je $1/200$, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že testovaný je ve skutečnosti zdravý (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Jaká je na základě těchto informací přibližně pravděpodobnost, že Tomáš nemoc skutečně má?

- a) 0,2 % b) 99,5 % c) 0,5 % d) 80 % e) 2 %

67

V posledních 20 letech klesla díky zavedení nového systému léčby, včetně podávání protisrážlivých léků a vybudování sítě kardiocenter, úmrtnost na srdeční infarkt o 60 %. Úmrtnost a výskyt trvalých následků po infarktu by mohly být ještě nižší, pokud by všem pacientům byla přivolána lékařská pomoc včas, ideálně do jedné hodiny od objevení se prvních příznaků. Česká kardiologická společnost proto připravila osvětovou kampaň pro veřejnost, kde informuje o projevech srdečního infarktu a možnostech laické první pomoci. Očekává, že po osvětě ve všech médiích se doba od prvních příznaků do přivolání lékařské pomoci významně zkrátí. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) S každou hodinou, která uplyne od prvních příznaků infarktu, se bez lékařské pomoci snižuje šance na přežití či úplné uzdravení pacienta.
- b) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože v některých oblastech jsou dojezdové časy záchranné služby dlouhé.
- c) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože nevědí, jak by poskytli laickou první pomoc někomu, kdo má srdeční infarkt.
- d) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože důvěra ve zdravotnický systém je v České republice poměrně nízká.
- e) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože neznají dostatečně projevy srdečního infarktu a první příznaky tak zpočátku podceňují.

68

Institut pro alternativní medicínu se rozhodl otestovat účinnost aromaterapeutických prostředků na nejrůznější problémy a neduhy. Školený aromaterapeut připraví směsi eterických olejů. Směs určená na bolest hlavy obsahuje mj. oleje z citrusů a bergamotu. Shromáždí skupinu 50 osob, které občas trpí bolestmi hlavy. Nabídne jim svoji směs a požádá je, aby při příští epizodě bolesti hlavy oleje použili a zaznamenali, jak směs účinkovala. Léky na bolest hlavy není dovoleno brát, protože by mohly zasáhnout do účinnosti směsi. Po několika měsících svůj výzkum vyhodnotí: účastníky studie průměrně hlava bolela 110 minut po aplikaci olejů. Téměř 70 % z nich je s účinností aromaterapeutické léčby bolesti hlavy spokojeno. Aromaterapeut vyhodnotí léčbu jako velmi úspěšnou. Které tvrzení jeho závěr nejvíce oslabuje?

- a) Skoro třetina účastníků nebyla s účinností léčby spokojena.
- b) Ve studiích u osob s bolestmi hlavy bylo zjištěno, že průměrná délka bolesti hlavy při použití placebo byla 108 minut.
- c) Aromaterapeutické prostředky nejsou registrovanými léčivy.
- d) Studie se zúčastnilo pouze 50 osob.
- e) Účastníky studie nikdo nekontroloval, možná že porušili zákaz užívání léků proti bolesti.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik osob někdy nabídlo na úřadu či u lékaře úplatek. V jejich souboru 2000 respondentů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1700 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl osob, které někdy nabídly úplatek?
- a) 85 % b) 17 % c) 70 % d) 50 % e) 34 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?
- a) pravděpodobnost, že při šesti hodech kostkou za sebou ani jednou nepadne šestka
 - b) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva
 - c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou trojka
 - d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo
 - e) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 10

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Pod vlivem bakterií* uveřejněném v týdeníku Respekt (42/2012). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

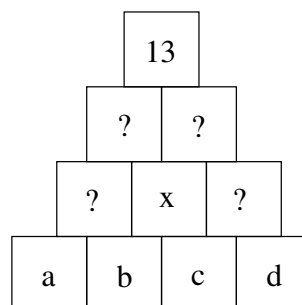
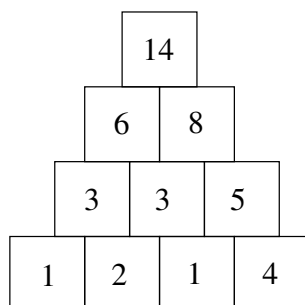
(1) Člověk se rodí nejen nahý, ale také sterilní. (2) Teprve v dalších dnech, s prvním mateřským mlékem, po kontaktu s vnějším světem, kolonizují jeho tělo nesčetné bakterie. (3) Postupně se mění v jakýsi superorganismus: kdybychom spočítali buňky, z nichž se skládá, zjistili bychom, že 90 procent jich patří bakteriím a jen desetina jemu samému. (4) V jediném gramu obsahu tlustého střeva přebývá 100 miliard bakterií, které lze podle jejich genomu rozdělit na zhruba 5000–20 000 druhů. (5) Složení této střevní mikroflóry se během života mění: u seniorů je _____, rozdíly mezi jednotlivými lidmi jsou výraznější než v mládí. (6) K zajímavým zjištěním nyní dospěli irští vědci z University College ve městě Cork. (7) Zaměřili se na seniory a _____ překvapivě souvislosti mezi kvalitou jejich stravy, bakteriemi ve střevech a zdravím. (8) Nelze vyloučit, že by prostá změna jídelníčku mnohé z nás učinila zdravějšími, vitálnějšími a možná z nás udělala i menší škarohlídy.

- 1 Ve větě č. 7 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) objevili b) objasnili c) zjistili d) vymysleli e) odhalili
- 2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) dynamické b) variabilnější c) ustálené d) labilnější e) nestálé
- 3 Ve větě č. 2 se nachází slovo *kolonizují*. Která z nabízených možností se slovu *kolonizovat* svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) zmocnit se b) okupovat c) dobýt d) napadnout e) osídlit
- 4 Ve větě č. 2 se nachází slovo *nesčetné*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *nesčetný*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) početný b) ojedinělý c) nevyčíslitelný d) občasný e) hojný
- 5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
myš : hlodavec
a) citát : parafráze b) vlak : dopravní prostředek c) pták : savec
d) krysa : hraboš e) hvězda : planeta

- 6 Slovo MLAEKNAŽ má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) A b) K c) N d) Ž e) L
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) samolibý b) domýšlivý c) marnivý d) ješitný e) přepychový
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) vitamin b) půda c) kmen d) řasa e) houba
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Další tragédie v Dháce. Osm mrtvých při požáru textilky
b) Reportáž z britské školy, kde excelují čeští Romové
c) Odhlasováno. Francie bude pokutovat klienty prostitutek
d) Euro by mělo skončit, miní německý exministr financí
e) Zaměstnávání cizinců na úkor Britů je labouristům trnem v oku
- 10 Určete, který z pojmů označuje obor, který se zabývá klasifikací organismů.
a) hierarchie b) terminologie c) identifikace d) transkripce
e) taxonomie

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 4$.



- a) 5 b) 4 c) 8 d) 9 e) 13

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stotřicátý člen a_{130} , je-li $a_1 = -2$ a $a_2 = 0$.

- a) 260 b) 256 c) jiná odpověď d) 264 e) -128

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 3 = 18$$

$$4 \heartsuit 1 = 17$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 3 = 36$$

$$4 \star 1 = 25$$

$$a \star b = 81$$

- a) 45 b) 53 c) 65 d) 41 e) 55

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

?	2	3	2	1	5	0	
0	6	4	7	6		8	4
9							

- a) 4 b) 7 c) 8 d) 3 e) 1

15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 24 % z A je 36
- 16 % z B je 8
- $2/3$ z C je 20

- a) 115 b) 210 c) 90 d) 150 e) 230

16 Pro různé cifry X , Y , Z platí:

$$X^Y = ZX, \quad X + Z = Y.$$

Určete $6X + Y + Z$.

- a) 20 b) 18 c) 28 d) 39 e) 32

17 Ivan s Irenou si rozdělili 490 Kč tak, že Ivan měl o 70 Kč více než Irena. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) 5:2 b) 5:3 c) 4:3 d) 2:1 e) 3:2

18 Pěvecká soutěž obsahovala předkolo, semifinále a finále. V předkole byly vyřazeny tři čtvrtiny soutěžících, v semifinále další dvě třetiny ze zbývajících. Do finále se tak dostalo dvacet soutěžících. O kolik soutěžících více bylo vyřazeno v předkole, než v semifinále?

- a) 140 b) jiná odpověď c) 60 d) 180 e) 40

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Jsem čtyřnásobkem svého ciferného součtu.
- Druhý: Jsem prvočíslo.

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
- b) Jsem dělitelné pěti.
- c) Můj ciferný součet je dělitelný pěti.
- d) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
- e) Můj ciferný součet je sudý.

20 Anička si v cukrárně kupuje každý den čokoládové a ovocné bonbóny. Dnes si jich koupila celkem 18. Rozhodla se, že každý další den vždy zdvojnásobí počet čokoládových bonbónů a počet ovocných sníží na polovinu. Zítra si jich koupí 30. Kolik bonbónů si koupí pozítří?

- a) 48 b) 57 c) jiná odpověď d) 42 e) 58

Symbolické myšlení

21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 41ECSSNRPCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k pronájmu má kód 43EXXGPIAWX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 42EVSCVHTCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47FASAVORWA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 49FRXWPTIWR.

- a) 42FPXWVELWW c) 44FPXLPHJCQ e) 43ERXWLHJWT
- b) 44FPXWPHLCE d) 41FPXWPHJWR

22

Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Mirek, Syd, Josh, Keith

25.4. – Mirek, Nick, Josh, Polina

28.4. – Josh, Keith, Lydie

3.5. – Nick, Syd

4.5. – Mirek, Syd, Josh, Lydie

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

a) Polina, Lydie, Syd, Mirek

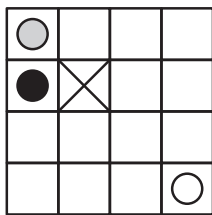
d) Nick, Keith, Polina, Lydie, Syd

b) Syd, Lydie, Polina, Keith

e) Mirek, Keith, Lydie, Syd

c) Polina, Lydie, Mirek, Josh, Nick

23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

a) 5

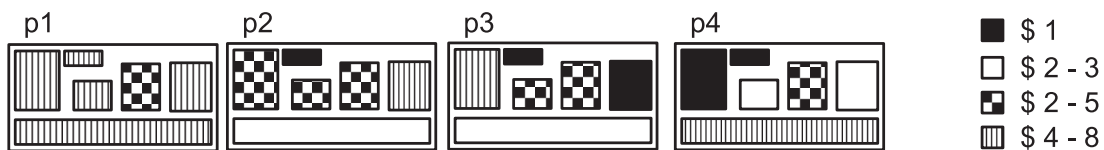
b) 6

c) 4

d) 7

e) 3

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypích není správný.

a) Prototyp p4 nemůže být levnější než 12 dolarů.

b) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.

c) Prototyp p2 nemůže být dražší než 27 dolarů.

d) Nejmeně výkonné varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.

e) Prototyp p1 nemůže být levnější než p4.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

$v\acute{u}l > s\acute{u}l$, $h\acute{u}l > v\acute{u}l$, $s\acute{u}l < l\acute{u}j$, $l\acute{u}j > k\acute{u}l$, $v\acute{u}l < l\acute{u}j$,
 $s\acute{u}l < k\acute{u}l$, $k\acute{u}l > h\acute{u}l$, $v\acute{u}l < k\acute{u}l$, $s\acute{u}l < h\acute{u}l$, $l\acute{u}j > h\acute{u}l$

- a) $k\acute{u}l > l\acute{u}j > h\acute{u}l > v\acute{u}l > s\acute{u}l$ d) $l\acute{u}j > h\acute{u}l > s\acute{u}l > k\acute{u}l > v\acute{u}l$
b) $l\acute{u}j > k\acute{u}l > h\acute{u}l > v\acute{u}l > s\acute{u}l$ e) $l\acute{u}j > h\acute{u}l > k\acute{u}l > v\acute{u}l > s\acute{u}l$
c) $k\acute{u}l > l\acute{u}j > v\acute{u}l > h\acute{u}l > s\acute{u}l$

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu
 $((((\bullet \otimes \triangle) \otimes \triangle) \otimes \bullet) \otimes \bowtie)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \bullet b) \triangle c) \star d) \diamond e) \bowtie

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

ZNESROZUMITELŇOVÁVATELNÝM

- a) 9 b) 12 c) 7 d) 10 e) 11

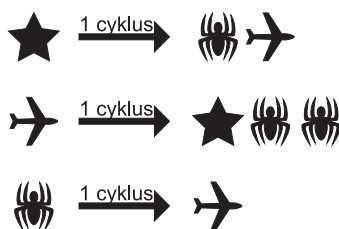
28

①	③	②	①	④
①	④	④	②	②
③	③	④	③	②
①	②	③	①	③
②	①	①	②	④

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.
b) Pravidla a) a c) jsou porušena, pravidla b) a d) jsou splněna.
c) Jsou splněna pouze pravidla b) a c).
d) Je porušeno pouze pravidlo a).
e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.

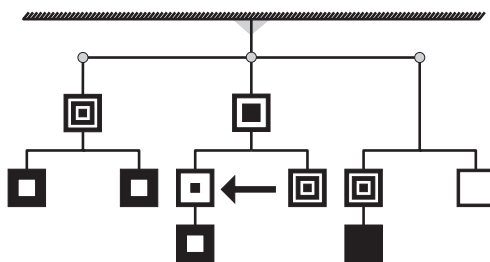
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme tři hvězdy a letadlo.

- a) 55 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd d) 53 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd
 b) 52 pavouků, 36 letadel a 21 hvězd e) 29 pavouků, 21 letadel a 21 hvězd
 c) 49 pavouků, 36 letadel a 13 hvězd

30



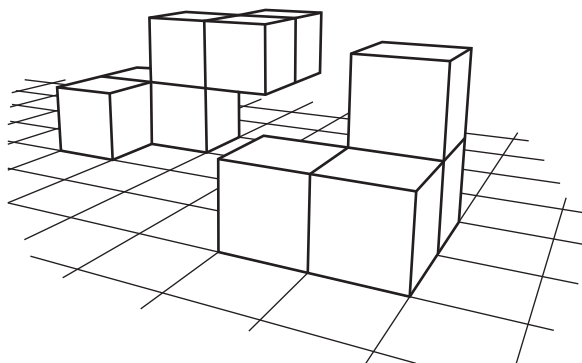
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

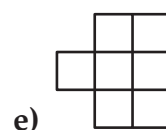
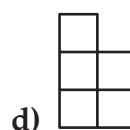
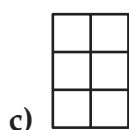
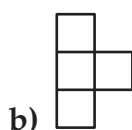
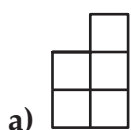
- a) 1 kg b) 3 kg c) 2 kg d) 6 kg e) 4 kg

Prostorová představivost

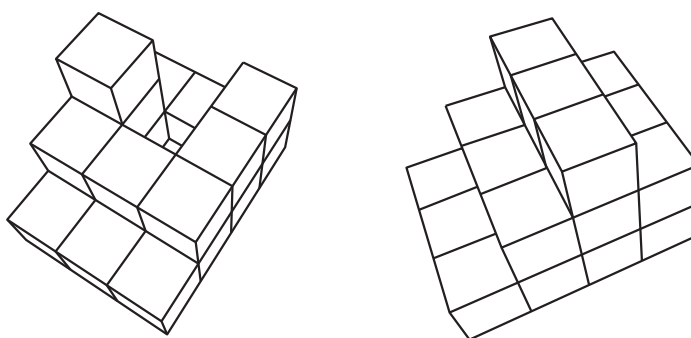
31



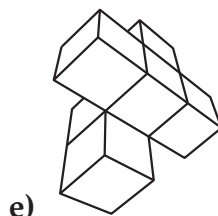
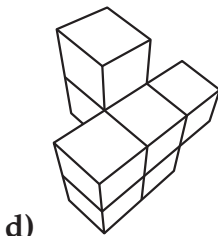
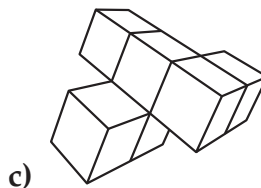
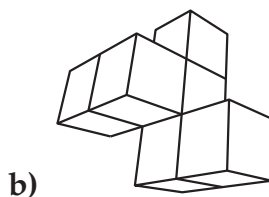
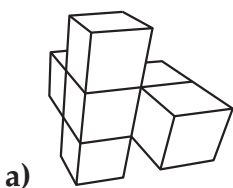
Objekt v zadání vlevo se překlopí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlopí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



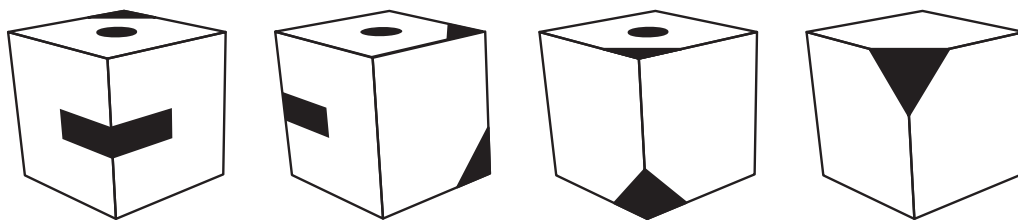
32



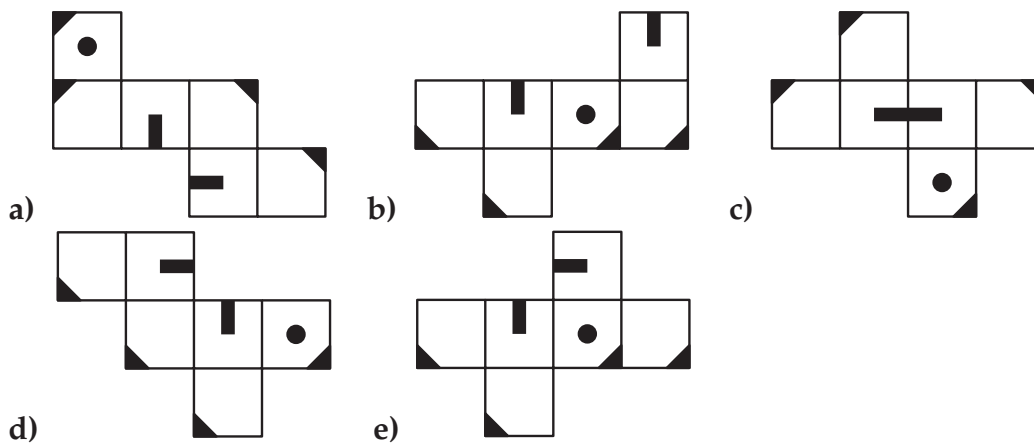
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



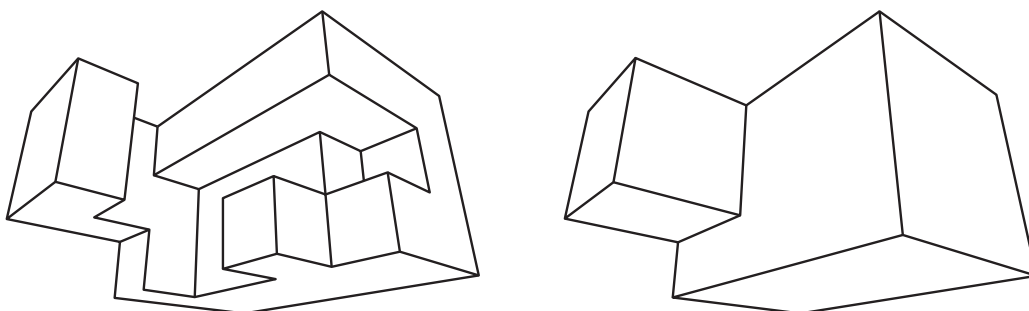
33



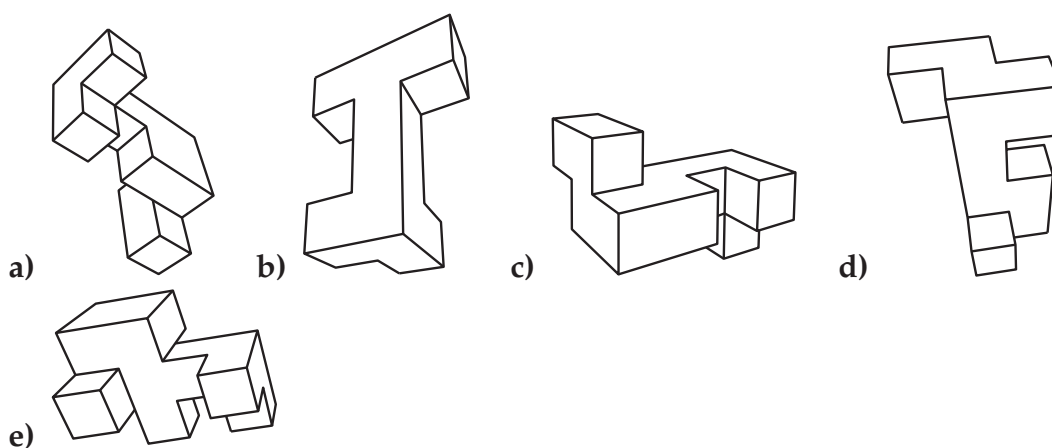
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



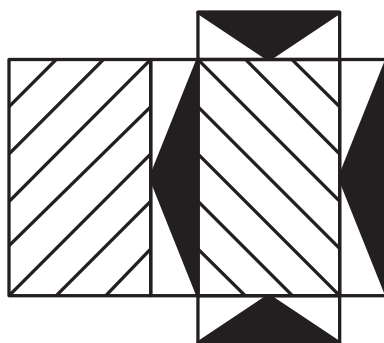
34



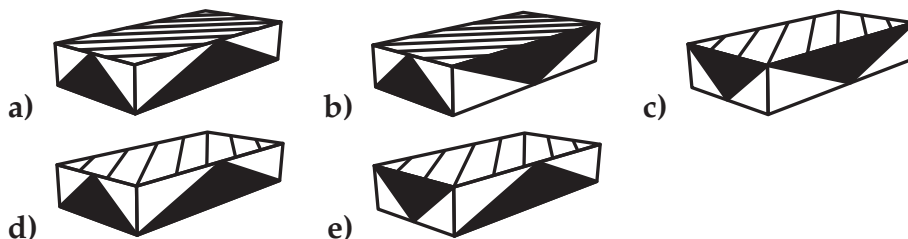
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



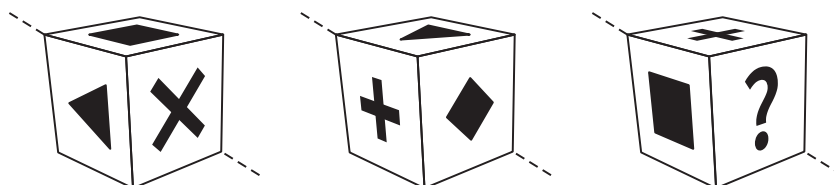
35



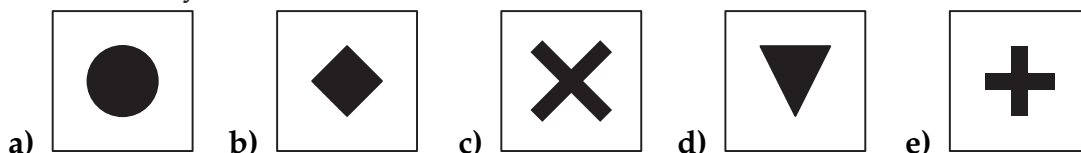
Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozložené krabičce v zadání.



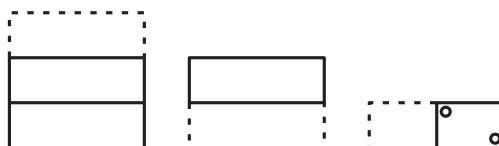
36



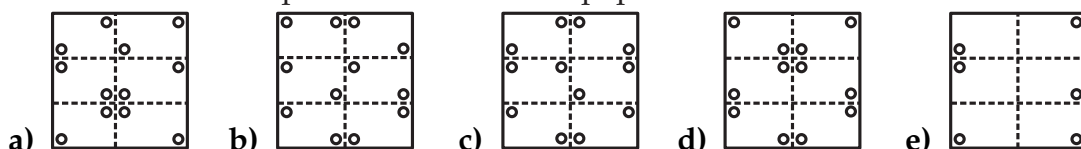
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



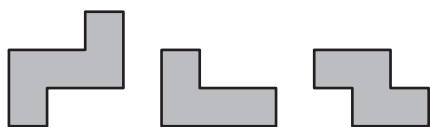
37



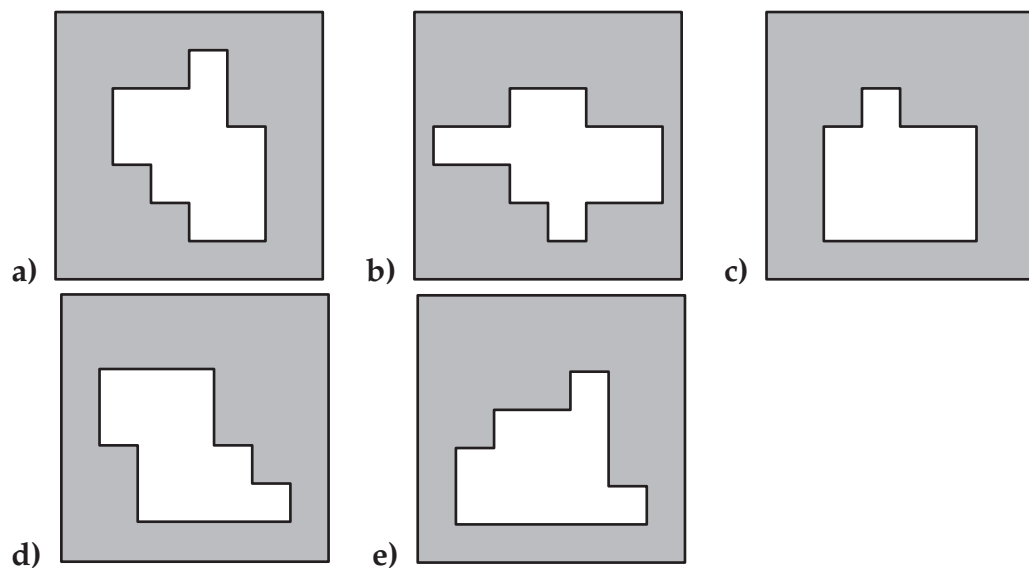
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



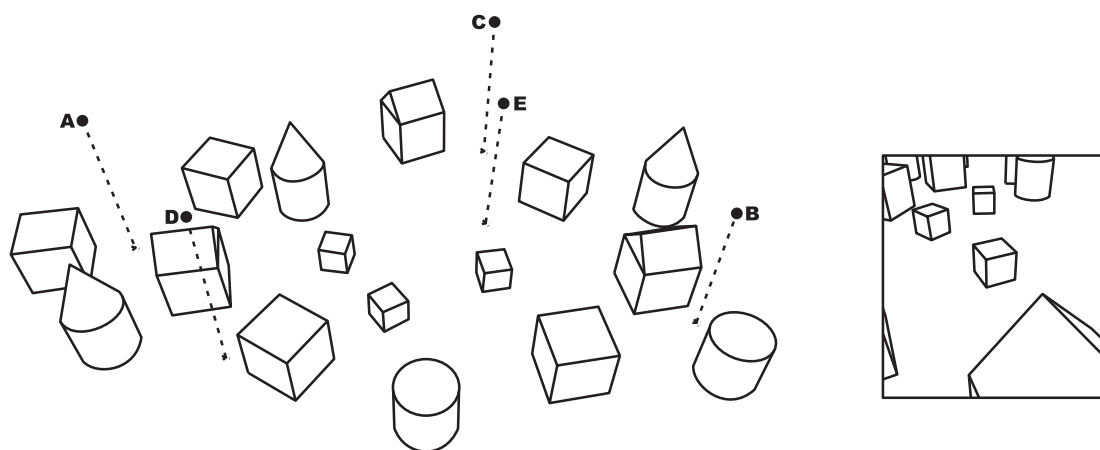
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



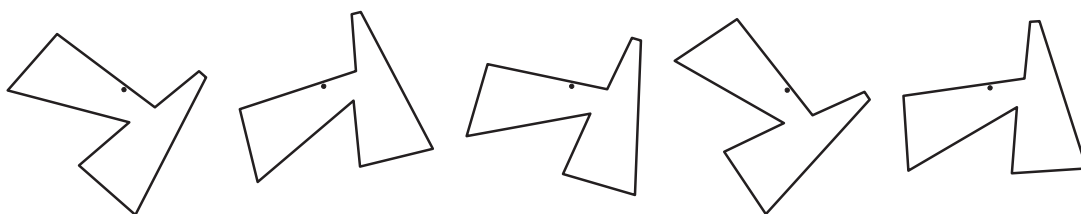
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** D **b)** B **c)** E **d)** A **e)** C

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) E**b) B****c) A****d) D****e) C**

Analytické myšlení

41

Symbody v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol B není při správném umístění ve druhém řádku.
- Symbol 1 není při správném umístění ve stejném řádku ani ve stejném sloupci jako symbol 2.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- a)** Symbol 1 je při správném umístění v prvním sloupci.
- b)** Symbol C je při správném umístění v prvním sloupci.
- c)** Symbol 3 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- d)** Symbody A a B nejsou při správném umístění ve stejném řádku.
- e)** Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout nahoru.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž právě jeden je nepravdivý:

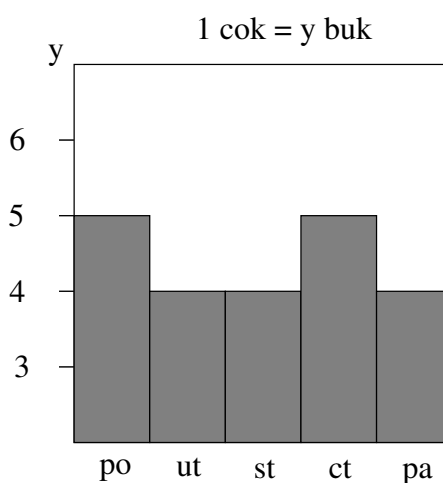
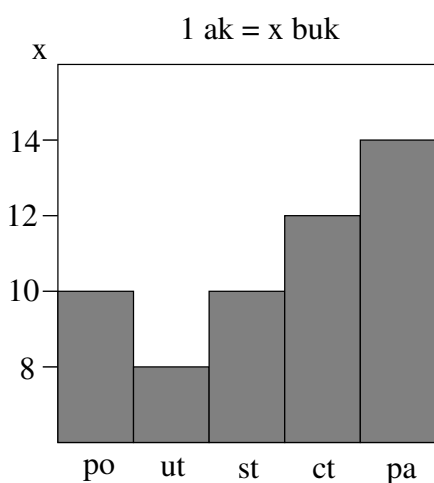
První: Dopis není v této schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Situace nemůže nastat.
- b) Nápis na první schránce je pravdivý.
- c) Nápis na druhé schránce je pravdivý.
- d) Dopis je v první schránce.
- e) Dopis je ve druhé schránce.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v úterý svůj kapitál 5 *cok* vložíme do měny *buk*, ve středu *buk* převedeme do *ak* a v pátek za získané *ak* nakoupíme opět *cok*?

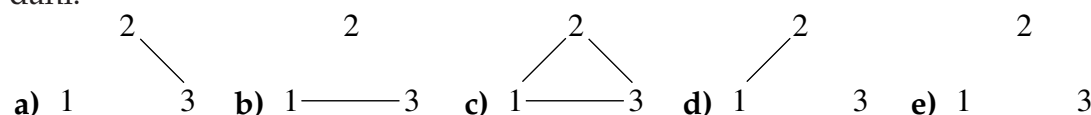


- a) ztráta 2 *cok*
- b) ztráta 3 *cok*
- c) nula
- d) zisk 2 *cok*
- e) zisk 3 *cok*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Jestliže je Jirka automechanik, pak není elektrikář.
2. Jirka je elektrikář nebo není automechanik.
3. Jestliže je Jirka elektrikář, pak není automechanik.

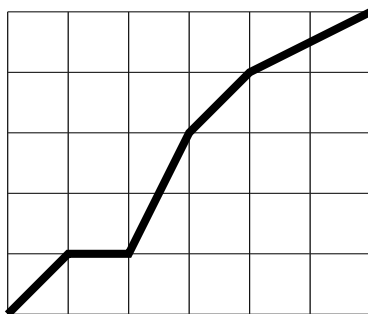
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



45 Je dán výrok Y : „Všichni lháři jsou zloději.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří lidé nejsou lháři.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Někteří lháři nejsou lidé. d) Někteří zloději jsou lháři.
b) Všichni zloději jsou lháři. e) Někteří lidé nejsou zloději.
c) Někteří lidé jsou lháři.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



- a) c) e)
- b) d)

47 Trasa školního výletu má délku 24 km a vede z místa A do místa F . Přesně v jedné šestině trasy je velký buk B . Někde za třetinou trasy, ale blíže než 10 km od začátku je cestník C . Ve dvou třetinách vede trasa kolem památného dubu D . Když zbývá méně než čtvrtina, ale více než šestina trasy do konce, míváme evangelický kostel E . Z následujících úseků: AB , BC , CD , DE , EF vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) DE, EF b) AB, EF c) DE, CD d) AB, CD e) DE, BC

48 Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o čtvrtinu celkového počtu, druhý den o pětinu celkového počtu, třetí den o šestinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 80 dní?

- a) 20-krát c) 42-krát e) jiná odpověď
b) 21-krát d) 80-krát

- 49 Michal vystudoval alespoň jeden z těchto oborů: biologie, geologie, matematika. Biologii vystudoval právě tehdy, když vystudoval matematiku. Jestliže vystudoval geologii, pak nevystudoval biologii. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.
- a) Michal vystudoval jen matematiku a biologii.
 - b) Jestliže Michal nevystudoval matematiku, pak nevystudoval ani geologii.
 - c) Jestliže Michal vystudoval matematiku, pak nevystudoval geologii.
 - d) Michal vystudoval buď matematiku, nebo biologii.
 - e) Michal vystudoval jen geologii.

- 50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Monika není ani krasobruslařka ani gymnastka.
B: Jestliže je Monika gymnastka, pak není krasobruslařka.
- Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.
- 1. Jestliže je Monika gymnastka, pak je krasobruslařka.
 - 2. Jestliže Monika není gymnastka, pak je krasobruslařka.
 - 3. Monika je gymnastka i krasobruslařka.
 - 4. Monika není gymnastka a je krasobruslařka.
 - 5. Jestliže Monika není krasobruslařka, pak není gymnastka.
- a) 2; 4 b) 1; 4 c) 2; 3 d) 1; 5 e) 3; 3

Kulturní přehled

- 51 Snad nejoblíbenější surrealistický malíř spolupracoval se španělským režisérem na tvorbě filmu vycházejícího právě z freudovské psychoanalýzy. Jednotlivé scény jsou seřazeny nelogicky, snově a jsou mnohdy šokující. Ukazují například oslí mršinu či řezání oka žiletkou.
- O jaký film se jedná?
- a) Modrý anděl c) Andaluský pes e) Intolerance
 - b) Pravidla hry d) Velká iluze

52 Úryvek z knihy:

Když Helena vešla do zápasnického sálu, teplota byla asi 85° a stoupala. Dvojice chlapců na žíněnkách už začínaly ztěžka oddychovat. Garp usilovně sledoval ručičku stopek. „Máte ještě minutu,“ křičel. Když kolem něho šla Helena, měl v puse píšťalku – takže se s ním nemohla políbit.

Tu píšťalku a že ho nepolíbila, to si pamatovala do konce života – což byla dlouhá doba. Helena zašla do svého obvyklého kouta zápasnického sálu, kde na ni nemohl nikdo jen tak snadno padnout. Otevřela si knížku. Brýle se jí zamžily; otřela si je. Když na nejvzdálenějším konci sálu vstoupila dovnitř zdravotní sestra, měla Helena brýle na očích. (...) Sestra za sebou zavřela dveře a rychle postupovala kolem zápasících těl ke Garpovi, který držel v ruce stopky a v ústech měl píšťalku. Garp vyndal píšťalku a zavolal: „Patnáct sekund!“ To byl také čas, který zbýval jemu samému. Potom si vložil píšťalku opět do úst a byl připraven k odpískání.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, není správný?

- a) Kniha je jedním z nejznámějších příkladů amerického postmodernismu.
- b) Hlavní hrdina knihy je spisovatel.
- c) Zdravotní sestra zastřelí Garpa přesně za patnáct sekund revolverem.
- d) Autor knihy napsal mj. román, který pojednává o tehdy kontroverzním tématu potratů.
- e) Autor knihy pochází z oblasti chudého amerického Jihu a právě zde se odehrávají jeho romány a dramata.

53 Tento český hudební skladatel proslul také jako vynikající houslista a pedagog. Byl žákem a zároveň zetěm Antonína Dvořáka. Jako skladatel i člověk byl velmi citově založený, patrné je to určitě i z jeho nejznámější skladby, scénické hudby k Zeyerově pohádce Radúz a Mahulena. Masarykova univerzita v Brně mu v roce 1933 udělila čestný doktorát.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Vítězslav Novák
- b) Zdeněk Fibich
- c) Josef Suk
- d) Josef Bohuslav Foerster
- e) Leoš Janáček

54 Tento obraz je považován za oslavu manželství. Zobrazuje pár v interiéru, muže s velkým černým kloboukem a v hnědém plášti a ženu v dlouhých zelených šatech s výrazným řasením na břichu. Muž a žena se drží za ruku, u nohou mají malého psa, za nimi je okno, lustr, křeslo, postel a zrcadlo, které údajně skrývá i malířův autoportrét. Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Albrecht Dürer
- b) Leonardo da Vinci
- c) Tizian
- d) Jan van Eyck
- e) Michelangelo Buonarroti

55 Agamemnón, vrací se z Tróje, vystoupil z lodi a políbil půdu rodné země. U přístaviště už na něho čekal vůz. Pozdravován zástupy občanů přijel král před mykénský palác. Královna Klytáimnéstra mu vyšla s úsměvem vstříc a vítala ho. Vybídla ho, aby po kobercích slavnostně vstoupil pod střechu svého paláce. Jak pokračovalo vítání krále?

- a) Věrná králova manželka Klytáimnéstra se potýkala s dotěrnými nápadníky, které Agamemnón svým příjezdem vyhnal z Mykén.
- b) Agamemnón nechal v noci zavraždit svoji manželku Klytáimnéstru, protože si z trojské války dovezl milenkou Elektru.
- c) Agamemnón byl zavražděn svojí ženou Klytáimnéstrou a jejím milencem.
- d) Agamemnón se setkal se svými dětmi, srdečně byl přijat především svým synem Orestem.
- e) Agamemnón musel bohužel nechat popravit svoji dceru Elektru, která si nárokovala se svým milencem deset let prázdný mykénský trůn.

56 Tento kartaginský generál bývá hodnocen jako jeden z největších vojenských géníů všech dob. Na počátku druhé punské války přešla jeho armáda přes Alpy a vpadla na Apeninský poloostrov, kde v sérii bitev zdolala několik římských armád. Přímého útoku na Řím se však nikdy neodvážil.

O kterého vojevůdce se jedná?

- | | | |
|-------------|-----------|--------------------|
| a) Odoaker | c) Xerxés | e) Alexandr Veliký |
| b) Hannibal | d) Attila | |

57 Příslušníci tohoto panovnického rodu vládli ve Francii v období prvního a druhého císařství. Jeho zakladatel pocházel z Korsiky.

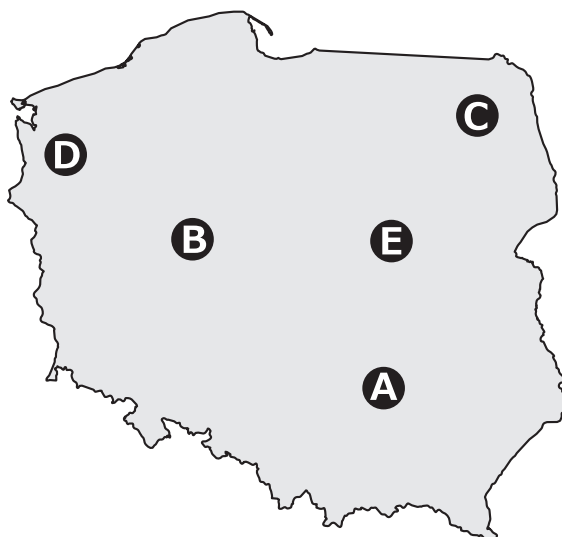
O kterou panovnickou dynastii se jedná?

- | | | |
|-------------|----------------|--------------|
| a) Karlovci | c) Kapetovci | e) Merovejci |
| b) Borgiové | d) Bonapartové | |

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dvě mezinárodní organizace, které se zabývají lidskými právy.

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| a) ILO, WTO | c) MMF, UNESCO | e) OBSE, UNICEF |
| b) OECD, OPEC | d) MAAE, NATO | |

59

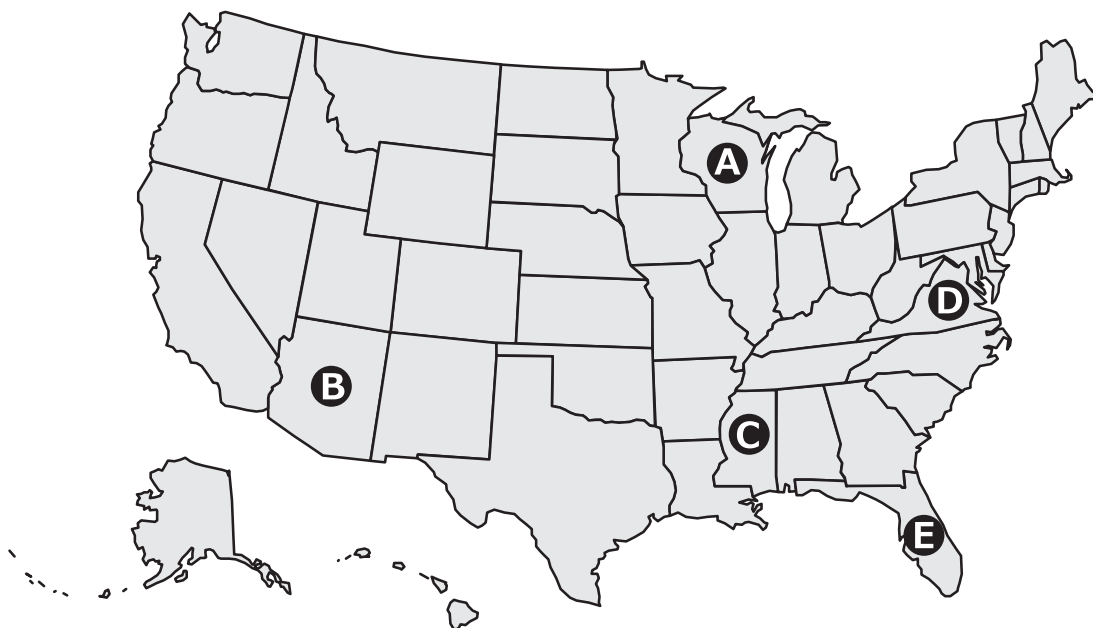


Tato středoevropská země patří do tzv. Visegrádské čtyřky. 770 km její hranice tvoří pobřeží Baltského moře.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) A b) D c) B d) E e) C

60



Americký stát Mississippi nese jméno podle řeky, která protéká po jeho západní hranici. Život na březích Mississippi na konci devatenáctého století barvitě popsal Mark Twain v románech Dobrodružství Toma Sawyera a Dobrodružství Huckleberryho Finna. Mark Twain v románech vyjádřil svůj postoj k různým předsudkům té doby, včetně rasismu.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) D b) A c) B d) C e) E

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Podle švýcarské studie Sapaldia z roku 1995, která vyhodnocovala dotazníky z let 1926, 1958, 1985 a 1993, výskyt sezónní alergické rýmy postupně rostl na 0,82, 4,8, 9,6 a 14,5 procenta v populaci. Rostoucí trend sledují ve své praxi i čeští alergologové, i když přesný počet pylových alergiků v Česku k dispozici není. Část lidí s potížemi nejde ke specialistovi, ale spoléhá se na pomoc volně prodejných léků. Z jakého důvodu se nejen pylové alergie objevují u čím dál většího procenta dětí, ale také u lidí ve vyšším věku? To by rádi věděli i lékaři. Evidentně je zde souvislost se zvyšující se životní úrovní a změnou životního stylu, takzvanou westernizací života. Jedním z faktorů je vysoký hygienický standard, který mění antigenní stimulaci. Změněné stravovací návyky přinesly do potravin více konzervantů, stabilizátorů a antioxidantů. Zvýšilo se také vystavení bytovým alergenům, protože lidé tráví až příliš mnoho času uzavření v místnostech. Stejně jako mohou mít pylové alergie řadu příčin, mají i různé dopady. Některé pyly mají spíš tendenci vyvolávat astma, jiné ho tak neprovokují. Do první skupiny patří například ambrózie, do druhé pak trávy. Různé druhy rostlin mají pylová zrna, která se vzduchem šíří lépe nebo hůře. Zatímco třeba bříza a olše uvolňují hodně pylu, který je lehký a šíří se proto na velké vzdálenosti, třeba z lípy se sype pyl těžký. Člověka však může potkat i jiná nepříjemnost. Odborníci jí říkají orální alergický syndrom. Znamená to, že alergen, který je součástí pylu, se vyskytuje i u některých potravin, především u ovoce a zeleniny. Například pro alergii na břízu je typická slupka z jablka či oříšky. V tomto případě se objevují potíže s pálením nebo svěděním v dutině ústní. (upravený úryvek z veda.muni.cz)

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jaké jsou možné příčiny nárůstu alergických onemocnění a jaké jsou jejich dopady?
 - b) Jak v posledních letech vzrostl výskyt alergických onemocnění?
 - c) Proč se některé pyly šíří rychleji než jiné a jaký to má dopad na projevy alergií?
 - d) Jak souvisí potíže po požití určitých potravin s pylovou alergií?
 - e) Jak zvyšující se životní úroveň přispívá ke vzniku alergií?
- 62 Jaký hlavní závěr o faktorech nárůstu alergií můžeme na základě textu učinit?
- a) Počet alergiků vzrůstá, protože se alergie objevují stále v nižším věku.
 - b) Nejdůležitější příčinou zvýšeného výskytu alergií je používání konzervantů, antioxidantů a stabilizátorů v potravinách.
 - c) Přesná příčina není dosud známa; mezi pravděpodobné faktory patří změna životního stylu v posledních desetiletích.
 - d) Příčinou nárůstu alergií může být zvýšený počet rostlin s lehkými pyly, které se snadno šíří na velké vzdálenosti.
 - e) Důležitým faktorem nárůstu výskytu alergií je zvýšený počet alergií na potraviny.

63 Jaké máme podle informací v textu poznatky o počtu alergiků v české populaci?

- a) Počet alergiků vzrůstá především v populaci dětí.
- b) Počet alergiků v české populaci vzrostl z 0,82 % v roce 1926 na 14,5 % v roce 1993.
- c) Přesný počet alergiků není znám, ale je pravděpodobně vyšší než počet osob, které se s alergií léčí u alergologa.
- d) Počet alergiků vzrůstá především v populaci osob vyššího věku.
- e) Počet alergiků vzrůstá především v městské a velkoměstské populaci, kde lidé tráví více času v uzavřených místnostech.

64 Při vyšetřování alergického pacienta se lékaři ptají rovněž na případné problematické potraviny, při jejichž konzumaci pacient pociťuje v ústech svědění či pálení. Jaký mají lékaři pro tento dotaz podle informací v textu důvod?

- a) Potíže při konzumaci potravin souvisí s vystavením tzv. bytovým alergenům u lidí, kteří tráví více času doma v uzavřených místnostech.
- b) Potíže při konzumaci potravin mají především osoby s nižším hygienickým standardem, které např. ovoce a zeleninu dostatečně před požitím neumývají.
- c) Podle problematických potravin mohou lékaři poměrně přesně odhadnout, zda u pacienta hrozí rozvoj astmatu.
- d) Podle problematických potravin je možno odhadnout, na jaký pyl je pacient alergický.
- e) Podle výskytu potíží při konzumaci potravin mohou lékaři odhadnout závažnost alergického onemocnění.

65 Jako jeden z faktorů zvyšujícího se výskytu alergických onemocnění je v textu zmiňován vysoký hygienický standard. Tato tzv. hygienická hypotéza v původní podobě předpokládá, že náchylnost k alergiím je vyšší, pokud se imunitní systém v raném dětství nevyvíjí správně kvůli nedostatečnému vystavení dítěte infekčním činitelům, parazitům a symbiotickým mikroorganismům. Vyberte nesprávné tvrzení.

- a) Vysoký výskyt alergií a astmatu v latinskoamerických zemích s nízkým hygienickým standardem nepodporuje hygienickou hypotézu.
- b) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro nárůst počtu alergií v průběhu industrializace, kdy rostla úroveň čistoty a klesal výskyt infekčních chorob.
- c) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro vyšší výskyt alergií ve vyspělých státech oproti státům rozvojovým.
- d) Hygienickou hypotézu je možno použít jako podklad pro doporučení dospělým alergikům, aby svůj imunitní systém co nejvíce vystavovali infekčním činitelům a dalším podnětům, a tak ho trénovali.
- e) Nižší výskyt alergií u dětí zemědělců ve vyspělých i rozvojových zemích podporuje hygienickou hypotézu.

- 66 Farmaceutická společnost uvede na trh nový test na diagnostiku HIV, umožňující rychlé domácí testování již několik týdnů po nákaze. Test je určen populaci mladých osob v africké zemi, ve které je výskyt HIV infekce přibližně 20 %. Při ověřování spolehlivosti testu se ukáže, že test správně ukáže negativní výsledek u všech, kteří nakaženi nejsou, ale pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 10 % (tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že testovaná osoba je ve skutečnosti nakažena HIV). Pokud testované osobě vyšel negativní výsledek testu, jaká je na základě uvedených informací přibližně pravděpodobnost, že je ve skutečnosti HIV pozitivní?
- a) 0,5 % b) 20 % c) 5 % d) 2,4 % e) 10 %

- 67 Úřad městské části, pod který spadá velké brněnské sídliště, řeší problémy spojené s narůstajícím množstvím směsného komunálního odpadu. Třebaže už mezi obyvateli sídliště proběhlo několik osvětových kampaní o důležitosti třídění odpadu, objem vytríděného odpadu zůstává konstantní, zatímco objem nevytríděného (směsného) odpadu roste a s ním i finanční náklady města na jeho likvidaci. Odbor životního prostředí proto navrhne instalovat na sídlišti kontejnery na čipové karty, které umožní zavést individuální poplatky za směsný odpad. Úředníci očekávají, že objem netříděného odpadu výrazně klesne, zatímco objem tříděného odpadu (nepoplatněného) poroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?
- a) Ekologické povědomí obyvatel sídliště je na nízké úrovni.
b) Likvidace netříděného odpadu je pro město finančně náročnější než likvidace odpadu tříděného.
c) Finanční motivace ke třídění odpadu je vyšší než motivace ekologickými argumenty v rámci osvětové kampaně.
d) Obyvatelé s dostatečným ekologickým povědomím jsou ochotni třídit odpad, pokud k tomu mají vytvořeny podmínky – kontejnery na tříděný odpad nedaleko od domu.
e) Obyvatelé sídliště dosud preferují směsný odpad, protože nemají ve svých malých bytech dost místa na odpadkové koše na tříděný odpad.

68

Mladá učitelka pracuje s dětmi ze sociálně znevýhodněného prostředí. Tyto děti byly v pedagogicko-psychologické poradně diagnostikovány jako podprůměrně inteligentní. Učitelka je však přesvědčena, že na vině je málo podnětné prostředí domova dětí a že při správné péči mohou děti dosáhnout průměrných výsledků. Připraví intenzivní třítydenní program plný zajímavých úkolů, logických hádanek a rébusů. Ještě před zahájením programu požádá školní psycholožku, aby skupinku 20 dětí, které se pokusí rozvíjet, otestovala testem inteligence. Po absolvování programu děti znovu podstoupí testy a ukáže se, že se většina z nich skutečně v testu zlepšila. Učitelka vyhodnotí svůj program jako úspěšný při zvyšování inteligence. Které z následujících tvrzení její závěr nejvíce oslabuje?

- a) Třítydenní kurz je příliš krátký na to, aby se projevy jakékoli trvalé výsledky.
- b) Děti účastníci se programu byly velmi motivované program dokončit.
- c) Programu se účastnilo pouze 20 dětí.
- d) Test inteligence administrovala jiná osoba, než učitelka, která děti dobře zná.
- e) Při testování před zahájením programu i po jeho ukončení použila psycholožka stejnou variantu testu inteligence, a mohlo tak dojít k zapamatování úloh.

69

Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik řidičů někdy řídilo pod vlivem alkoholu. V jejich souboru 2000 řidičů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1400 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl řidičů, kteří někdy řídili pod vlivem alkoholu?

- a) 50 % b) 70 % c) 60 % d) 40 % e) 35 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hození kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo
 - b) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva
 - c) pravděpodobnost, že při hození kostkou padne třikrát za sebou trojka
 - d) pravděpodobnost, že při hození kostkou padne šestka
 - e) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 11

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Pes a jeho člověk* uveřejněném v týdeníku Respekt (18/2012). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

(1) Jak se z divoké a svobodomyšlné šelmy stal „nejlepší přítel člověka“? (2) A jak člověka napadla tak bláznivá myšlenka, že by si mohl ochočit vlka? (3) Zčásti se vlk mohl domestikovat dobrovolně. (4) Někteří jedinci se namísto aktivního lovu čím dál více věnovali pohodlnějšímu životnímu stylu – konzumaci lidských odpadů a mršin. (5) Tehdy se ještě nedostávali s člověkem do tolika _____ jako dnes, nebáli se pohybovat v jeho blízkosti, a tak se prostě přidali k jeho společnosti. (6) K této teorii se přiklání stále více vědců, a tak se spíš zdá, že k domestikaci došlo na základě vstřícnosti obou „zvířat“ – lidé si vybrali vlka za „přítele“, ale také vlci si vybrali člověka. (7) K jejich vztahu je předurčuje již zmíněná prazvláštní schopnost porozumět si, přestože jde o odlišné živočišné druhy. (8) Oba vnesli do vzájemného vztahu unikátní schopnosti, které se vzájemně doplňují. (9) Jejich setkání bylo nejspíš skutečně osudové a jeho výsledkem je – pes. (10) Od narození prvního psa se ovšem jeho role a postavení v lidské společnosti _____ proměnily.

1 Ve větě č. 10 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.

- a) výrazně b) radikálně c) podstatně d) promptně e) zásadně

2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.

- a) obtíží b) situací c) vztahů d) neshod e) konfliktů

3 Ve větě č. 8 se nachází slovo *unikátní*. Která z nabízených možností se tomuto slovu svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) jedinečný b) neskutečný c) nevídaný d) význačný
e) sporadický

4 Ve větě č. 1 se nachází slovo *divoké*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *divoký*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.

- a) krotký b) mírný c) poslušný d) ukázněný e) pokojný

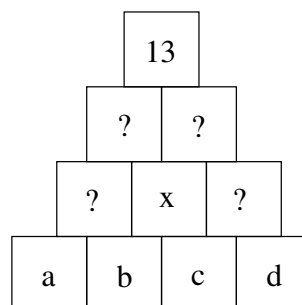
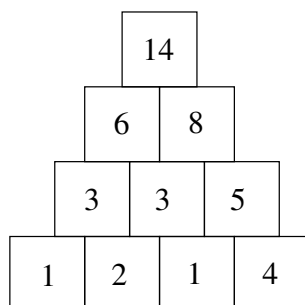
5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
slib : přísaha

- a) láhev : sklenice b) hymna : vlajka c) selhání : kolaps
d) strom : bylina e) svíčka : zápalky

- 6 Slovo MLAEKNAŽ má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) N b) L c) Ž d) A e) K
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) přepychový b) samolibý c) ješitný d) marnivý e) domýšlivý
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) houba b) půda c) řasa d) vitamin e) kmen
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Odhlasováno. Francie bude pokutovat klienty prostitutek
b) Další tragédie v Dháce. Osm mrtvých při požáru textilky
c) Zaměstnávání cizinců na úkor Britů je labouristům trnem v oku
d) Reportáž z britské školy, kde excelují čeští Romové
e) Euro by mělo skončit, míní německý exministr financí
- 10 Určete, který z pojmů označuje obor, který se zabývá klasifikací organismů.
a) terminologie b) hierarchie c) taxonomie d) transkripce
e) identifikace

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 2$.



- a) 13 b) 11 c) 9 d) 8 e) 12

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stopadesátý člen a_{150} , je-li $a_1 = -2$ a $a_2 = -4$.

- a) jiná odpověď b) -150 c) -300 d) 148 e) -298

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 4 = 25$$

$$4 \heartsuit 1 = 17$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 4 = 49$$

$$4 \star 1 = 25$$

$$a \star b = 64$$

- a) 32 b) 50 c) 34 d) 60 e) 40

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

?	3	6	6	5	3	7	
5	1	4	0	4		1	4
9							

- a) 4 b) 7 c) 8 d) 6 e) 2

15 Určete čtvrtinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 14 % z A je 28
- 16 % z B je 24
- $4/3$ z C je 120

- a) 90 b) 60 c) 440 d) 150 e) 110

16 Pro různé cifry X , Y , Z platí:

$$X^Y = ZX, \quad X + Z = Y.$$

Určete $6X + Y + Z$.

- a) 28 b) 32 c) 18 d) 20 e) 39

17 Ivan s Irenou si rozdělili 490 Kč tak, že Ivan měl o 70 Kč více než Irena. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) 3:2 b) 4:3 c) 5:2 d) 5:3 e) 2:1

18 Pěvecká soutěž obsahovala předkolo, semifinále a finále. V předkole byly vyřazeny tři čtvrtiny soutěžících, v semifinále další dvě třetiny ze zbývajících. Do finále se tak dostalo dvacet soutěžících. O kolik soutěžících více bylo vyřazeno v předkole, než v semifinále?

- a) 180 b) jiná odpověď c) 40 d) 140 e) 60

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Jsem čtyřnásobkem svého ciferného součtu.
- Druhý: Jsem prvočíslo.

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Jsem druhou mocninou přirozeného čísla.
- b) Můj ciferný součet je dělitelný pěti.
- c) Jsem dokonalé (rovnám se součtu všech svých kladných dělitelů kromě sebe samého).
- d) Můj ciferný součet je sudý.
- e) Jsem dělitelné pěti.

20 Anička si v cukrárně kupuje každý den čokoládové a ovocné bonbóny. Dnes si jich koupila celkem 18. Rozhodla se, že každý další den vždy zdvojnásobí počet čokoládových bonbónů a počet ovocných sníží na polovinu. Zítra si jich koupí 30. Kolik bonbónů si koupí pozítří?

- a) jiná odpověď b) 57 c) 42 d) 58 e) 48

Symbolické myšlení

21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 45FROSLRJCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k pronájmu má kód 42WRDGGILFX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 49LRMCLHJAV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47PPMALOLVA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 44OPDWGTLBR.

- a) 42FPDWGELFW c) 48EROWLHJFT e) 44SPDWGHJJR
b) 41BPMWLHLJE d) 45JPDLGHJFQ

22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Lucy, Gábina, Dana, Chantal

24.4. – Josef, Gábina

25.4. – Lucy, Josef, Dana, Ornella

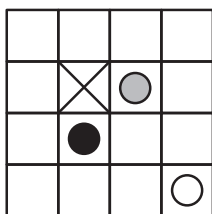
3.5. – Lucy, Gábina, Dana, Monika

4.5. – Dana, Chantal, Monika

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

- a) Ornella, Monika, Lucy, Dana, Josef c) Gábina, Monika, Ornella, Chantal
b) Josef, Ornella, Monika, Chantal, Gábina d) Lucy, Chantal, Monika, Gábina
e) Ornella, Monika, Gábina, Lucy

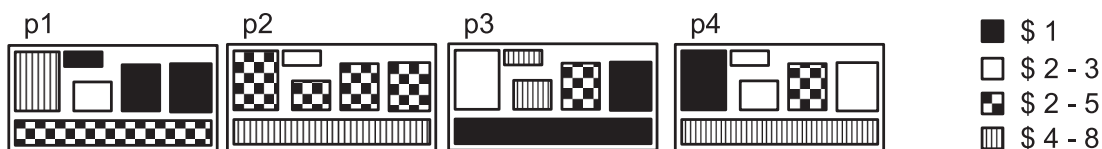
23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

- a) 6 b) 7 c) 5 d) 3 e) 4

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypech není správný.

- a) Prototyp p2 nemůže být dražší než 31 dolarů.
b) Prototyp p1 stojí nejméně 11 dolarů.
c) Prototyp p4 nemůže být levnější než 13 dolarů.
d) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.
e) Nejméně výkonné varianty prototypů p2 a p3 stojí stejně.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

mír < pýr, výr > sýr, sýr < pýr, pýr > výr, sýr < rým,
rým > mír, pýr > rým, výr > mír, mír < sýr, výr < rým

- a) rým > pýr > výr > sýr > mír d) rým > pýr > sýr > výr > mír
b) pýr > rým > výr > sýr > mír e) pýr > výr > mír > rým > sýr
c) pýr > výr > rým > sýr > mír

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu

$(((((\bullet \otimes \triangle) \otimes \triangle) \otimes \bullet) \otimes \bowtie)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \triangle b) \diamond c) \star d) \bullet e) \bowtie

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

ZNESROZUMITELNOVÁVATELNÝM

- a) 9 b) 11 c) 10 d) 12 e) 7

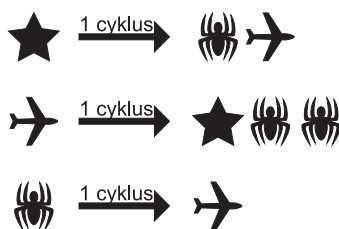
28

①	③	②	①	④
①	④	④	②	②
③	③	④	③	②
①	②	③	①	③
②	①	①	②	④

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Je porušeno pouze pravidlo a).
b) Pravidla a) a c) jsou porušena, pravidla b) a d) jsou splněna.
c) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
d) Jsou splněna pouze pravidla b) a c).
e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.

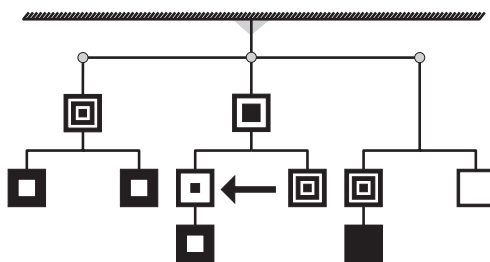
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme tři hvězdy a letadlo.

- a) 55 pavouků, 25 letadel a 11 hvězd d) 52 pavouků, 36 letadel a 21 hvězd
 b) 53 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd e) 49 pavouků, 36 letadel a 13 hvězd
 c) 29 pavouků, 21 letadel a 21 hvězd

30



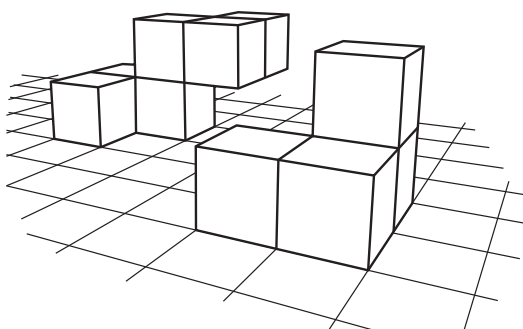
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

- a) 6 kg b) 4 kg c) 3 kg d) 2 kg e) 1 kg

Prostorová představivost

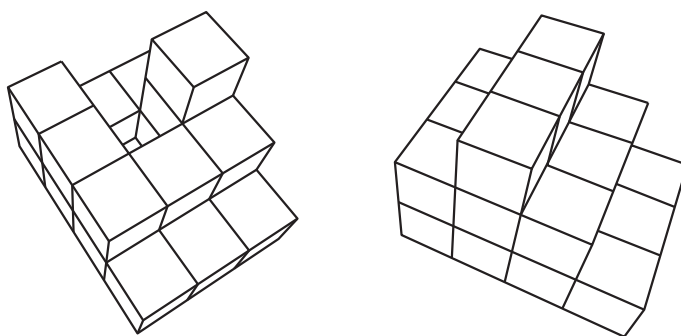
31



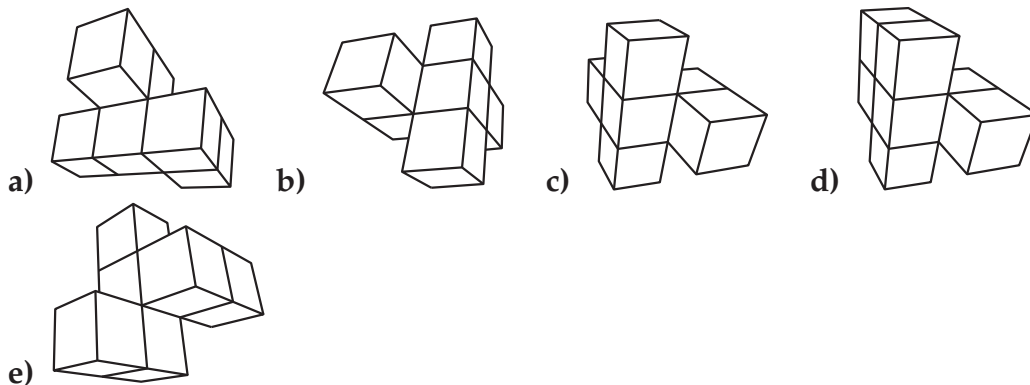
Objekt v zadání vlevo se překlápí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlápí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zepředu.

- a) b) c) d) e)

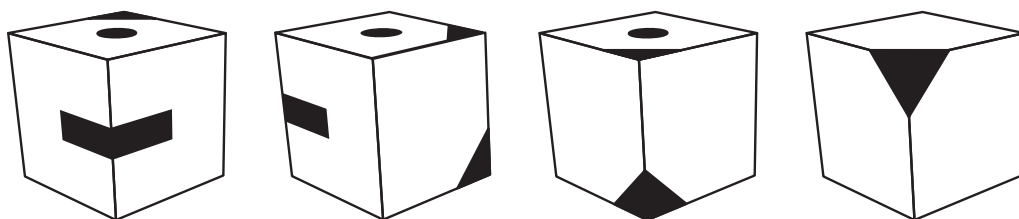
32



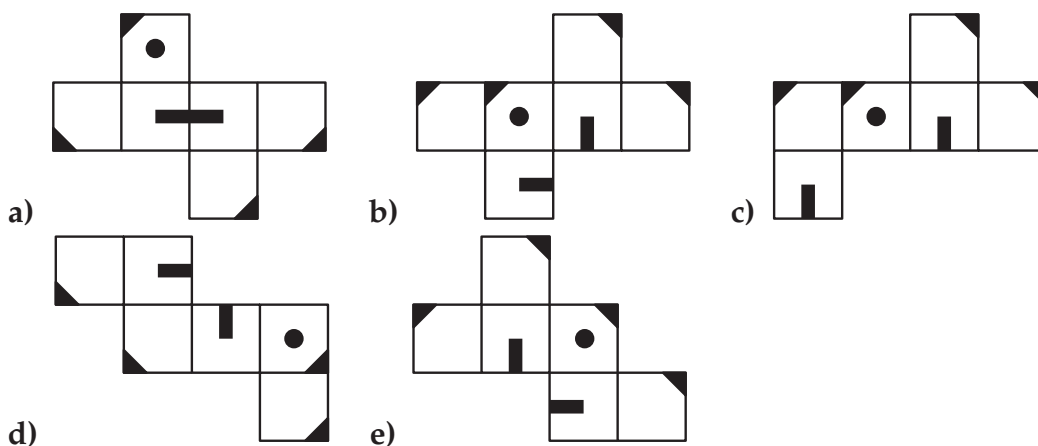
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



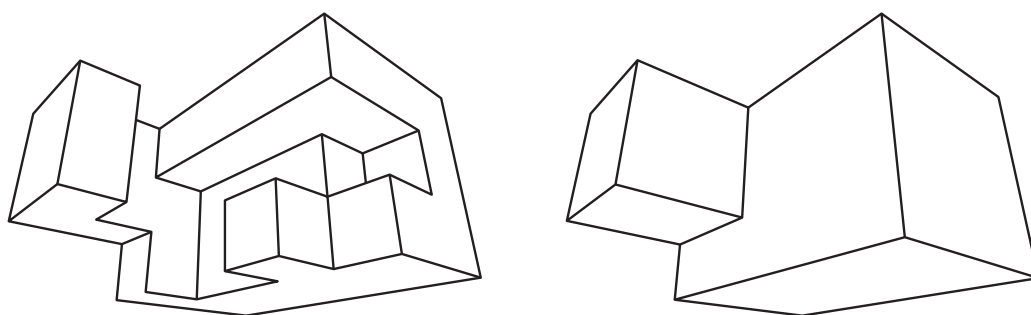
33



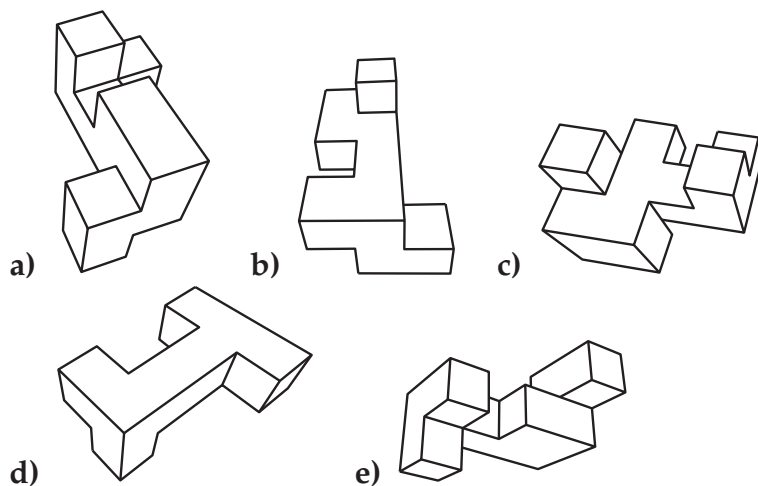
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant **a)** až **e)** tuto krychli nelze složit.



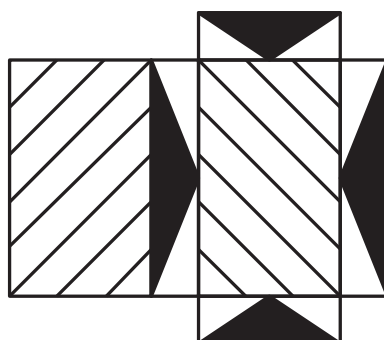
34



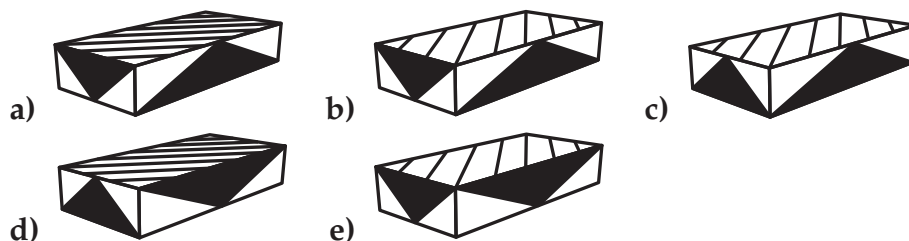
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



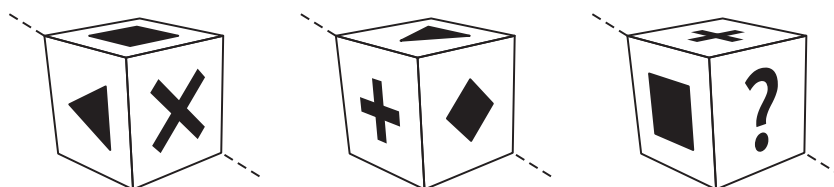
35



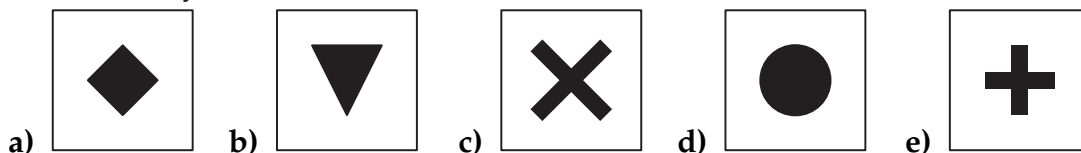
Určete, která z variant **a)** až **e)** odpovídá rozložené krabice v zadání.



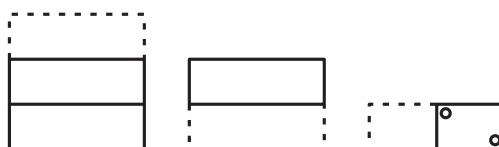
36



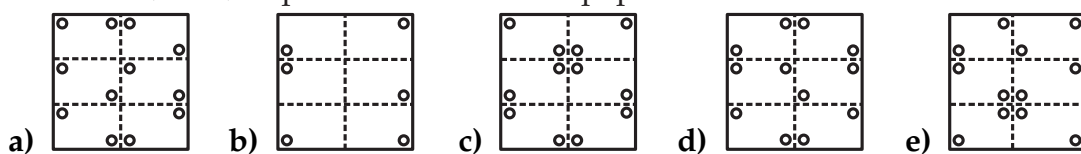
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



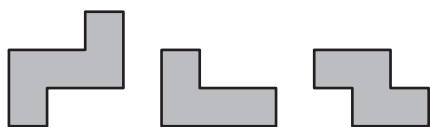
37



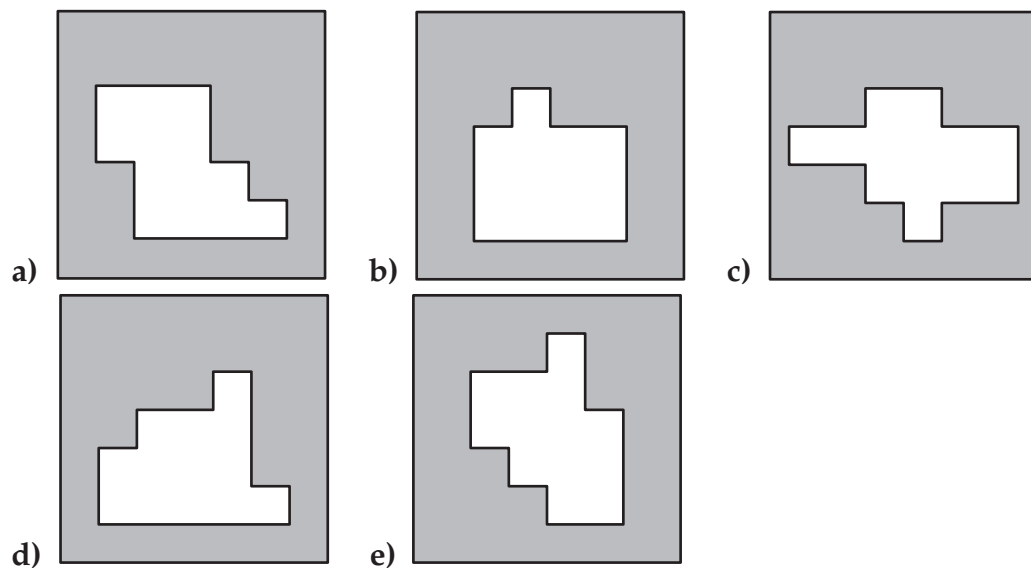
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



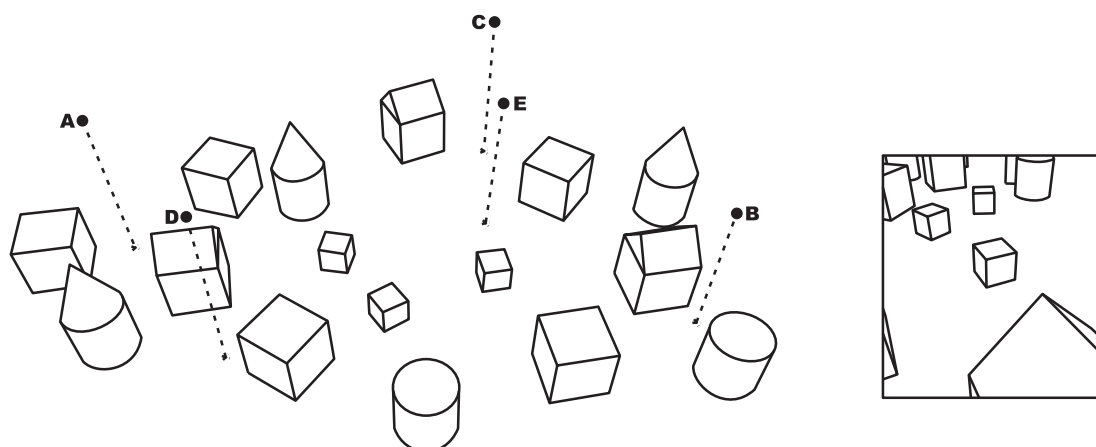
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



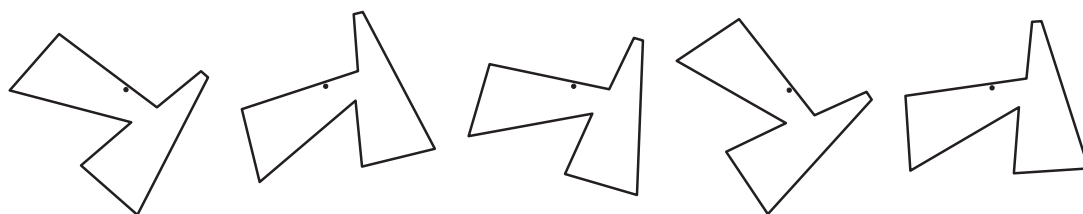
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** A **b)** E **c)** B **d)** C **e)** D

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) A

b) D

c) E

d) C

e) B

Analytické myšlení

41

Symbody v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol A není při správném umístění ve stejném řádku jako symbol 1.
- Symbol 3 není při správném umístění v prvním sloupci.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- Symbol 2 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- Symbody A a B jsou při správném umístění ve stejném sloupci.
- Symbol 1 není při správném umístění v prvním sloupci.
- Symbol 3 se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- Symbol B se pro správné umístění musí posunout dolů.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž alespoň jeden je nepravdivý:

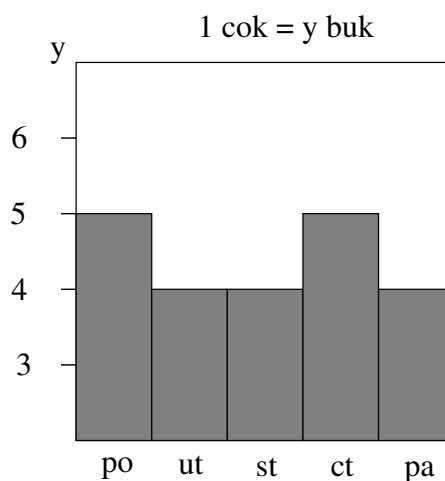
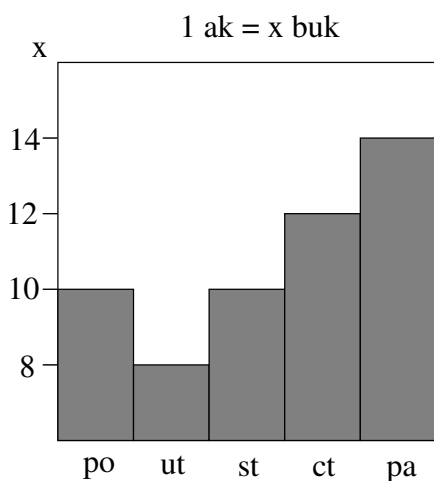
První: Dopis je ve druhé schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Oba nápisy jsou nepravdivé.
- b) Nápis na druhé schránce je pravdivý.
- c) Dopis je ve druhé schránce.
- d) Situace nemůže nastat.
- e) Z uvedených informací nelze rozhodnout, ve které schránce je dopis.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v pondělí svůj kapitál 10 *buk* vložíme do měny *ak*, v úterý *ak* převedeme do *cok* a ve středu za získané *cok* nakoupíme opět *buk*?



- a) ztráta 3 *buk*
- b) zisk 2 *buk*
- c) nula
- d) zisk 3 *buk*
- e) ztráta 2 *buk*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Nemluvíme italsky nebo nemluvíme německy.
2. Jestliže mluvíme německy, pak nemluvíme italsky.
3. Jestliže mluvíme italsky, pak nemluvíme německy.

V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.

- a) 1 — 2, 3 — 2
b) 1 — 2, 2 — 3, 3 — 1
c) 1 — 2, 2 — 3
d) 1 — 2, 2 — 3, 3 — 1
e) 1 — 2, 2 — 3, 3 — 1

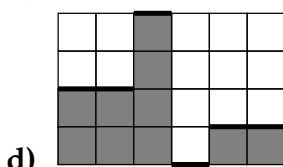
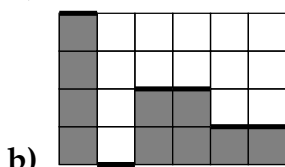
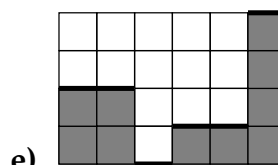
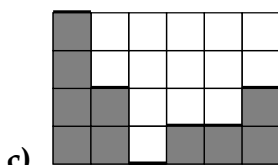
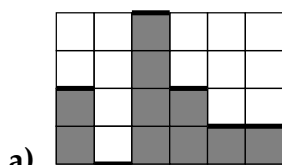
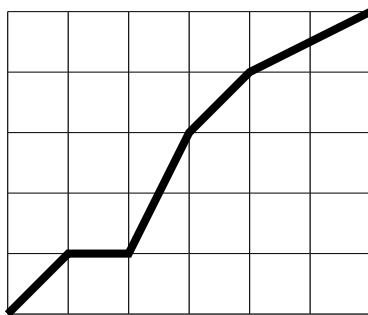
45

Je dán výrok Y : „Všechny houby jsou rostliny.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Některé rostliny jsou jedovaté.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Všechny rostliny jsou houby.
- b) Není-li rostlina jedlá, pak je jedovatá.
- c) Některé rostliny nejsou jedlé.
- d) Některé rostliny nejsou jedovaté.
- e) Některé houby jsou jedovaté.

46

Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



47

Trasa školního výletu má délku 24 km a vede z místa A do místa F . Přesně v jedné šestině trasy je velký buk B . Někde za třetinou trasy, ale blíže než 10 km od začátku je cestník C . Ve dvou třetinách vede trasa kolem památného dubu D . Když zbývá méně než čtvrtina, ale více než šestina trasy do konce, máme evangelický kostel E . Z následujících úseků: AB , BC , CD , DE , EF vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) DE, EF b) DE, BC c) AB, EF d) DE, CD e) AB, CD

48 Kolonie bakterií se rozmnožuje tak, že první den vzroste jejich počet o čtvrtinu celkového počtu, druhý den o pětinu celkového počtu, třetí den o šestinu, atd. Kolikrát se zvětší jejich počet za 80 dní?

- a) 42-krát c) jiná odpověď e) 80-krát
- b) 20-krát d) 21-krát

49 Michal vystudoval alespoň jeden z těchto oborů: biologie, geologie, matematika. Biologii vystudoval právě tehdy, když vystudoval matematiku. Jestliže vystudoval geologii, pak nevystudoval biologii. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.

- a) Jestliže Michal nevystudoval matematiku, pak nevystudoval ani geologii.
- b) Michal vystudoval jen matematiku a biologii.
- c) Michal vystudoval jen geologii.
- d) Jestliže Michal vystudoval matematiku, pak nevystudoval geologii.
- e) Michal vystudoval buď matematiku, nebo biologii.

50 Jsou dána dvě tvrzení:

A: Monika není ani krasobruslařka ani gymnastka.

B: Jestliže je Monika gymnastka, pak není krasobruslařka.

Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k A a tvrzení opačné k B.

- 1. Jestliže je Monika gymnastka, pak je krasobruslařka.
- 2. Jestliže Monika není gymnastka, pak je krasobruslařka.
- 3. Monika je gymnastka i krasobruslařka.
- 4. Monika není gymnastka a je krasobruslařka.
- 5. Jestliže Monika není krasobruslařka, pak není gymnastka.

- a) 2; 3 b) 1; 5 c) 3; 3 d) 1; 4 e) 2; 4

Kulturní přehled

51 Érou německého filmového expresionismu, atmosférou strachu a napětí, se inspiroval anglický režisér a producent, nositel šlechtického titulu „sir“. Ve filmovém průmyslu se pohyboval šedesát let, natočil jeden z prvních anglických zvukových filmů, nikdy ale nezískal Oscara za režii.

Které z uvedených filmů patří k jeho nejznámějším?

- a) Mumie, Temný Manhattan
- b) Metropolis, Chamtivost
- c) Moderní doba, Diktátor
- d) Kabinet doktora Caligariho, Modrý anděl
- e) Psycho, Ptáci

52 Úryvek z knihy:

V pět hodin ráno, jako každý den, zazněl budíček – tloukli kladivem o kolejnici u štábního baráku. Přerývané vyzvánění proniklo jen slabě okenními tabulkami pokrytými na dva prsty námrazou a brzo utichlo; byla zima, dozorcí se nechtělo dlouho zvonit. (...) Šuchov nikdy nezaspal budíček, vstával, hned jak se ozval. Do nástupu měl asi tak půldruhé hodiny svého soukromého, neerárního času. Kdo se vyzná v táborovém životě, vždycky si může přivydělat: někomu spíchnout ze staré podšívky potah na palčáky, mohovitému kamarádovi z party přistrčit suché válenky přímo na palandu, aby nemusel šlapat bosky a dolovat je z hromady, nebo oběhnout sklady, okouknout, kde by se dala někomu udělat službička, zamést nebo něco přinést; anebo skočit do jídelny, chvíli sbírat misky ze stolů a odnášet je, naskládané v kupách na sebe, do umývárny – taky se přitom sežene trochu jídla. Jenže tam by se rád přiživil kdekdo, a hlavně když v miskách něco zbyde, člověk se neudrží a začne je vylizovat. A Šuchov si dobře zapsal za uši slova svého prvního parťáka Kuzjomina – byl to starý táborový mazák, v třiačtyřicátém roce seděl už dvanáct let, a řekl jednou na holoseči u ohně nové várce svých zelenáčů, které přivezli z fronty: „Mládenci, tady platí zákon tajgy. Ale kdo je člověk, dokáže žít i tady. Víte, kdo v táboře zajde? Kdo vylizuje misky, kdo věčně dřepí na marodce a kdo chodí práskat bezpečákovi.“

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, je správný?

- a) Román popisuje těžký život v trestaneckých koloniích v období carského Ruska.
- b) Autor knihy psal na základě výpovědí bývalých trestanců, sám nikdy takovou zkušenost nepoznal.
- c) Křestní jméno Šuchova je Ivan.
- d) Kniha byla napsána v pracovním táboře a ke svým čtenářům se dostávala postupně na základě tzv. motáků pašovaných z tábora přímo do vydavatelství.
- e) Děj knihy se odehrává v pracovním táboře v Terezíně.

53 Tento německý hudební skladatel je známý především svojí klavírní a písňovou tvorbou, méně významné jsou pak jeho symfonie. Oblíbený je například jeho klavírní cyklus Dětské scény, konkrétně skladba Snění. Sám se toužil stát klavírním virtuózem, ale nadměrným cvičením a kvůli různým mechanickým pomůckám si namohl prst. Klavíristkou byla jeho žena Clara.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Franz Schubert
- b) Johannes Brahms
- c) Franz Liszt
- d) Robert Schumann
- e) Fryderyk Chopin

54 Dominantou tohoto obrazu je mohutná nedokončená stavba Babylonské věže. Je terasovitá a sahá až do oblak. Na jejím úpatí se hemží několik lidí, je vidět přilehlé město, břehy moře a výhled do zelené krajiny. Okolí věže je vyvedeno v daleko menším měřítku, aby vynikla její monumentálnost.

Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Jan van Eyck c) Leonardo da Vinci e) Rembrandt van Rijn
- b) Albrecht Dürer d) Pieter Bruegel

55 Tmólos dojat Apollónovou písní vybídl Pana, aby před jeho lyrou sklonil svůj syrinx. Apollónovy nebeské písně zvítězily nad Panovými písničkami. Midás s nevolí vyslechl rozsudek a vykřikl: „To není možné. Panova písnička je stokrát hezčí. A když se líbí mně, musí být přece lepší. Copak nemáš uši?“ Popuzený Apollón přistoupil ke králi a...

Co udělal Apollón králi Midovi?

- a) Proměnil ho ve vavřínový keř.
- b) Zkroutil mu uši do tvaru kornoutu tak, že pak králi velmi zesilovaly každý zvuk.
- c) Proměnil ho ve fauna, člena Dionýsovy veselé družiny.
- d) Vytrhl mu jeho uši a na jejich místo nalepil kozí bobky.
- e) Protáhl mu jeho uši tak, že vypadaly jako oslí.

56 Tento kartaginský generál bývá hodnocen jako jeden z největších vojenských géníů všech dob. Na počátku druhé punské války přešla jeho armáda přes Alpy a vpadla na Apeninský poloostrov, kde v sérii bitev zdolala několik římských armád. Přímého útoku na Řím se však nikdy neodvážil.

O kterého vojevůdce se jedná?

- a) Xerxés c) Hannibal e) Alexandr Veliký
- b) Odoaker d) Attila

57 Příslušníci tohoto panovnického rodu vládli ve Francii v období prvního a druhého císařství. Jeho zakladatel pocházel z Korsiky.

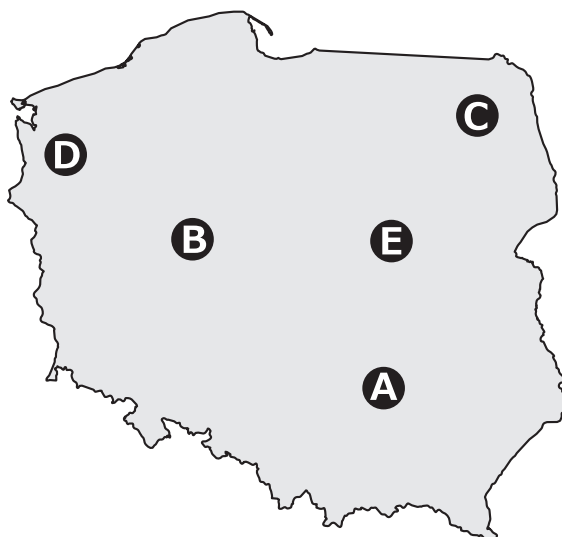
O kterou panovnickou dynastii se jedná?

- a) Kapetovci c) Borgiové e) Bonapartové
- b) Karlovci d) Merovejci

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dvě mezinárodní organizace, které se zabývají lidskými právy.

- a) OECD, OPEC c) MAAE, NATO e) OBSE, UNICEF
- b) ILO, WTO d) MMF, UNESCO

59

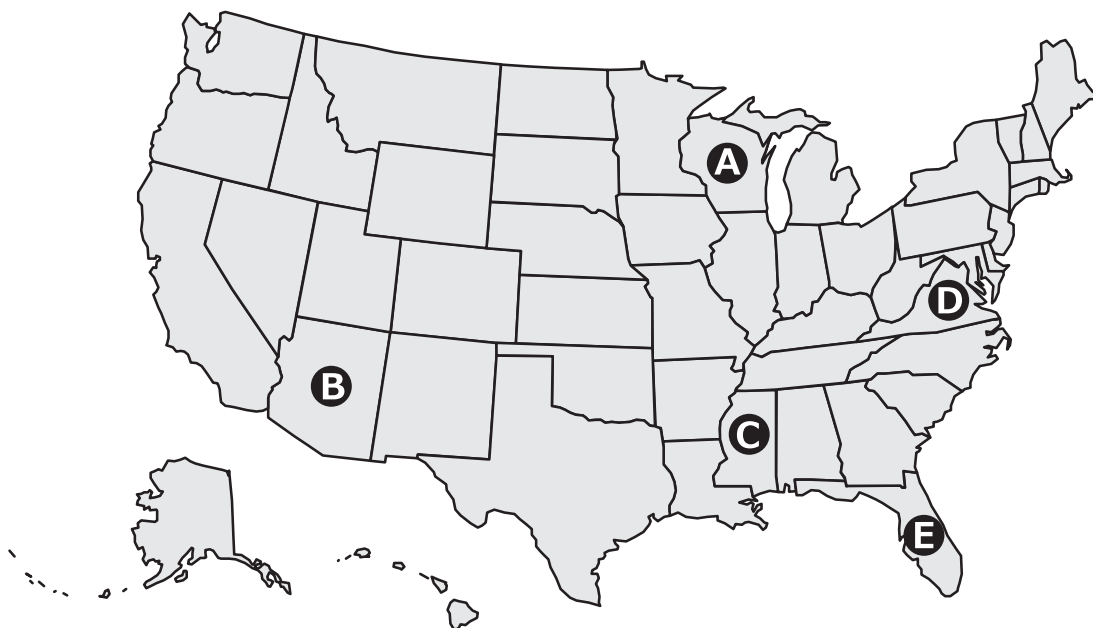


Tato středoevropská země patří do tzv. Visegrádské čtyřky. 770 km její hranice tvoří pobřeží Baltského moře.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) A b) B c) D d) C e) E

60



Americký stát Mississippi nese jméno podle řeky, která protéká po jeho západní hranici. Život na březích Mississippi na konci devatenáctého století barvitě popsal Mark Twain v románech Dobrodružství Toma Sawyera a Dobrodružství Huckleberryho Finna. Mark Twain v románech vyjádřil svůj postoj k různým předsudkům té doby, včetně rasismu.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) B b) E c) A d) D e) C

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Nová studie zpochybnila tvrzení, že lidé mohou být obézní a současně zdraví – bylo zjištěno, že alespoň z dlouhodobého hlediska obezita sama o sobě mírně zvyšuje riziko úmrtí. Ve studii vyšlo najevo, že obézní lidé, kteří neměli metabolické problémy, tj. byl u nich shledán normální krevní tlak, cholesterol, krevní cukr a další ukazatele metabolického zdraví, měli přesto ve srovnání se zdravými lidmi s normální hmotností o 24 % vyšší pravděpodobnost problémů se srdcem, např. srdečního infarktu, nebo úmrtí z jakýchkoli příčin v následujících 10 letech. Podle autorů studie výsledky demonstrují, že zdravá obezita neexistuje. Jejich závěr je v souladu s myšlenkou, že obezita sama o sobě je nemoc – tuto kontroverzní ideu podpořila nedávno i Americká lékařská asociace. Někteří výzkumníci však se závěry studie nesouhlasí a tvrdí, že metabolické problémy jako je vysoký tlak a cholesterol představují pro dlouhodobé zdraví srdce mnohem významnější ohrožení než tělesná hmotnost. V jedné z posledních studií bylo zjištěno, že lidé s nadváhou ve skutečnosti žijí déle než lidé s normální hmotností. Výzkumníci analyzovali údaje z 8 dříve publikovaných studií na celkem 61 000 lidech, většinou na počátku studie ve věku 40–60 let. Účastníci byli v jednotlivých studiích zkoumáni různě dlouhou dobu, od 3 do 30 let. Přibližně 9 % zkoumaných osob patřilo mezi obézní, metabolicky zdravé jedince. Obecně se dá říci, že lidé metabolicky nezdraví – s vysokým krevním tlakem, zvýšenou hladinou cholesterolu nebo cukrovkou – měli zvýšené riziko srdečního onemocnění bez ohledu na to, zda měli normální váhu, nadváhu nebo byli obézní. Pokud výzkumníci vzali v potaz pouze studie, které sledovaly zkoumané osoby déle než 10 let, pak našli u obézních jedinců zvýšené riziko srdečního onemocnění nebo smrti i v případech, že tito neměli metabolické problémy (upravený úryvek z článku na www.livescience.com).

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jaké ukazatele metabolického zdraví bychom měli sledovat u obézních jedinců?
 - b) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem úmrtí v následujících 10 letech?
 - c) Zvyšuje obezita sama o sobě riziko srdečních onemocnění a smrti?
 - d) Žijí lidé s nadváhou déle než lidé s normální váhou?
 - e) Který z metabolických ukazatelů je nejvýznamnějším prediktorem srdečních onemocnění?

- 62 Který závěr je možno z informací v textu odvodit?
- a) Závěry studií o obezitě coby samostatném rizikovém faktoru srdečních onemocnění a smrti jsou často protichůdné.
 - b) Obezita sama o sobě zcela jistě nepředstavuje riziko pro rozvoj srdečních onemocnění, důležitější jsou metabolické ukazatele.
 - c) Riziko srdečních onemocnění a úmrtí roste u obézních lidí prudce po padesátém roce věku.
 - d) Lidé s nadváhou žijí déle než lidé s normální váhou, bez ohledu na metabolické zdraví.
 - e) Zdravá obezita neexistuje, vždy nakonec dojde k rozvoji srdečního onemocnění a zvýšenému riziku úmrtí.

- 63 Protichůdné závěry některých studií mohou mít vztah k metodologickým aspektům dané studie. Jedním z faktorů, které mohou ovlivnit závěry studie, je délka zkoumání jedinců – pokud ve zmiňované metaanalýze osmi studií vzali výzkumníci v potaz jen studie, které sledovaly účastníky déle než 10 let, prokázali i u zdravých obézních jedinců zvýšené riziko srdečních onemocnění a úmrtí. Co je pravděpodobnou příčinou tohoto zjištění?
- a) Kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
 - b) Procento obézních jedinců zvláště ve vyspělých zemích neustále narůstá.
 - c) Obezita nepůsobí u zdravých jedinců coby rizikový faktor srdečních onemocnění a předčasného úmrtí okamžitě, ale projeví se až po delší době.
 - d) Riziko srdečních onemocnění obecně roste s věkem a stejně tak je u starších osob větší podíl obézních jedinců.
 - e) V dlouhodobějších studiích jsou výzkumníci většinou důkladnější, protože na výzkum jsou vynakládány velké prostředky.

64 V nejnovější dánské studii vztahů mezi metabolickým zdravím, obezitou a rizikem srdečního infarktu bylo v průběhu 10 let zkoumáno více než 70 tisíc osob. Bylo zjištěno, že metabolicky zdravé obézní osoby mají $1,88 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností, zatímco u obézních osob s metabolickými problémy byla tato pravděpodobnost $2,33 \times$ vyšší. Osoby s metabolickými problémy a s normální hmotností měly $1,39 \times$ vyšší pravděpodobnost srdečního infarktu než metabolicky zdravé osoby s normální hmotností. Vyberte neplatný závěr studie.

- a) Metabolicky zdravé obézní osoby nemají oproti metabolicky zdravým osobám s normální hmotností vyšší riziko srdečního infarktu.
- b) Nejvyšší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin obézní osoby s metabolickými problémy.
- c) Nejnižší riziko srdečního infarktu mají ze sledovaných skupin metabolicky zdravé osoby s normální hmotností.
- d) Metabolické problémy u obézních osob znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.
- e) U osob s normální hmotností metabolické problémy znamenají vyšší riziko srdečního infarktu.

65 Pokud by se v dalších studiích podařilo s vysokou pravděpodobností prokázat, že u metabolicky zdravých osob nezvyšuje obezita riziko srdečních onemocnění, měli by lékaři přestat považovat obezitu samu o sobě za problém?

- a) Ano, protože někteří obézní jedinci žijí déle než osoby s normální hmotností.
- b) Ne, protože by obézní jedinci neměli už vůbec žádnou motivaci zhubnout.
- c) Ne, protože kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích.
- d) Ano, protože metabolicky zdravých osob je mezi obézními jen velmi malé procento.
- e) Ne, protože obezita má i u metabolicky zdravých jedinců jiná rizika, např. zvyšuje riziko poškození pohybového aparátu.

66 Farmaceutická společnost uvede na trh nový test na diagnostiku HIV, umožňující rychlé domácí testování již několik týdnů po nákaze. Test je určen populaci mladých osob v africké zemi, ve které je výskyt HIV infekce přibližně 20 %. Při ověřování spolehlivosti testu se ukáže, že test správně ukáže negativní výsledek u všech, kteří nakaženi nejsou, ale pravděpodobnost tzv. falešně negativního výsledku je 10 % (tj. pravděpodobnost negativního testu v případě, že testovaná osoba je ve skutečnosti nakažena HIV). Pokud testované osobě vyšel negativní výsledek testu, jaká je na základě uvedených informací přibližně pravděpodobnost, že je ve skutečnosti HIV pozitivní?

- a) 10 % b) 2,4 % c) 20 % d) 5 % e) 0,5 %

67 Úřad městské části, pod který spadá velké brněnské sídliště, řeší problémy spojené s narůstajícím množstvím směsného komunálního odpadu. Třebaže už mezi obyvateli sídliště proběhlo několik osvětových kampaní o důležitosti třídění odpadu, objem vytríděného odpadu zůstává konstantní, zatímco objem nevytríděného (směsného) odpadu roste a s ním i finanční náklady města na jeho likvidaci. Odbor životního prostředí proto navrhne instalovat na sídlišti kontejnery na čipové karty, které umožní zavést individuální poplatky za směsný odpad. Úředníci očekávají, že objem netříděného odpadu výrazně klesne, zatímco objem tříděného odpadu (nepoplatněného) poroste. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) Likvidace netříděného odpadu je pro město finančně náročnější než likvidace odpadu tříděného.
- b) Obyvatelé sídliště dosud preferují směsný odpad, protože nemají ve svých malých bytech dost místa na odpadkové koše na tříděný odpad.
- c) Ekologické povědomí obyvatel sídliště je na nízké úrovni.
- d) Obyvatelé s dostatečným ekologickým povědomím jsou ochotni třídit odpad, pokud k tomu mají vytvořeny podmínky – kontejnery na tříděný odpad nedaleko od domu.
- e) Finanční motivace ke třídění odpadu je vyšší než motivace ekologickými argumenty v rámci osvětové kampaně.

68 Mladá učitelka pracuje s dětmi ze sociálně znevýhodněného prostředí. Tyto děti byly v pedagogicko-psychologické poradně diagnostikovány jako podprůměrně inteligentní. Učitelka je však přesvědčena, že na vině je málo podnětné prostředí domova dětí a že při správné péči mohou děti dosáhnout průměrných výsledků. Připraví intenzivní třítydenní program plný zajímavých úkolů, logických hádanek a rébusů. Ještě před zahájením programu požádá školní psycholožku, aby skupinku 20 dětí, které se pokusí rozvíjet, otestovala testem inteligence. Po absolvování programu děti znovu podstoupí testy a ukáže se, že se většina z nich skutečně v testu zlepšila. Učitelka vyhodnotí svůj program jako úspěšný při zvyšování inteligence. Které z následujících tvrzení její závěr nejvíce oslabuje?

- a) Děti účastníci se programu byly velmi motivované program dokončit.
- b) Při testování před zahájením programu i po jeho ukončení použila psycholožka stejnou variantu testu inteligence, a mohlo tak dojít k zapamatování úloh.
- c) Test inteligence administrovala jiná osoba, než učitelka, která děti dobře zná.
- d) Programu se účastnilo pouze 20 dětí.
- e) Třítydenní kurz je příliš krátký na to, aby se projevil jakékoli trvalé výsledky.

- 69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik řidičů někdy řídilo pod vlivem alkoholu. V jejich souboru 2000 řidičů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1400 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl řidičů, kteří někdy řídili pod vlivem alkoholu?
- a) 40 % b) 70 % c) 35 % d) 60 % e) 50 %

- 70 Která z uvedených pravděpodobností je nejvyšší?
- a) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo
 - b) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou trojka
 - c) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva
 - d) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva
 - e) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne šestka

Test studijních předpokladů

(c) 2014 Masarykova univerzita



Varianta 12

Verbální myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 1 až 4. Jde o upravený úryvek z článku *Pod vlivem bakterií* uveřejněném v týdeníku Respekt (42/2012). Jednotlivé věty jsou označeny číslem v závorkách před začátkem věty.

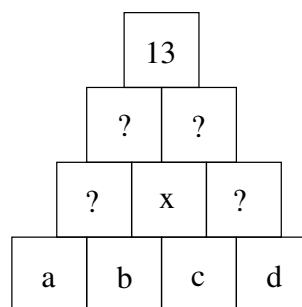
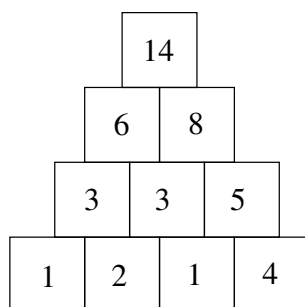
(1) Člověk se rodí nejen nahý, ale také sterilní. (2) Teprve v dalších dnech, s prvním mateřským mlékem, po kontaktu s vnějším světem, kolonizují jeho tělo nesčetné bakterie. (3) Postupně se mění v jakýsi superorganismus: kdybychom spočítali buňky, z nichž se skládá, zjistili bychom, že 90 procent jich patří bakteriím a jen desetina jemu samému. (4) V jediném gramu obsahu tlustého střeva přebývá 100 miliard bakterií, které lze podle jejich genomu rozdělit na zhruba 5000–20 000 druhů. (5) Složení této střevní mikrobioty se během života mění: u seniorů je _____, rozdíly mezi jednotlivými lidmi jsou výraznější než v mládí. (6) K zajímavým zjištěním nyní dospěli irští vědci z University College ve městě Cork. (7) Zaměřili se na seniory a _____ překvapivě souvislosti mezi kvalitou jejich stravy, bakteriemi ve střevech a zdravím. (8) Nelze vyloučit, že by prostá změna jídelníčku mnohé z nás učinila zdravějšími, vitálnějšími a možná z nás udělala i menší škarohlídy.

- 1 Ve větě č. 7 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejméně hodí.
a) objasnili b) zjistili c) objevili d) odhalili e) vymysleli
- 2 Ve větě č. 5 je jedno slovo vynecháno. Z nabízených možností vyberte tu, která se na vynechané místo nejlépe hodí.
a) labilnější b) dynamické c) variabilnější d) ustálené e) nestálé
- 3 Ve větě č. 2 se nachází slovo *kolonizují*. Která z nabízených možností se slovu *kolonizovat* svým významem nejvíce blíží? Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) napadnout b) osídlit c) zmocnit se d) dobýt e) okupovat
- 4 Ve větě č. 2 se nachází slovo *nesčetné*. Z nabízených možností vyberte slovo, jehož význam se nejvíce blíží opačnému významu slova *nesčetný*. Vezměte v úvahu také kontext, ve kterém se slovo v textu nachází.
a) nevyčíslitelný b) početný c) občasný d) hojný e) ojedinělý
- 5 Určete, která z možností a) až e) nejlépe ilustruje vztah dvojice pojmů v zadání.
myš : hlodavec
a) hvězda : planeta b) citát : parafráze c) krysa : hraboš
d) pták : savec e) vlak : dopravní prostředek

- 6 Slovo KLMOODRI má přeházená písmena. Víme pouze, že první písmeno zůstalo na svém místě a že se jedná o slovo v češtině v prvním pádě jednotného čísla. Kterým písmenem správně sestavené slovo končí?
a) L b) M c) D d) R e) O
- 7 Které z následujících slov nepatří svým významem mezi ostatní?
a) nevraživý b) záštiplný c) zlobný d) nadutý e) nenávistný
- 8 Jednoznačná slova jsou taková, která nesou jen jeden věcný význam. Z nabízených možností vyberte jednoznačné slovo.
a) kostička b) dobrota c) skořice d) zub e) větrník
- 9 Příruční mluvnice češtiny definuje frazém jako ustálenou kombinaci alespoň dvou slovních forem, která má celistvý význam (zpravidla nerozložitelný na významy jednotlivých složek) a jejímž charakteristickým rysem je, že minimálně jeden z jejích komponentů je v dané funkci omezen pouze na tuto kombinaci (popřípadě na několik málo dalších). Který z následujících novinových titulků obsahuje frazém?
a) Policie zabavila zbraně pěti pravicovým extrémistům
b) Češi mění svůj jídelníček. Statistci počítali posun
c) Expert: Německo na mýtném pro cizince prodělá
d) Za vraždu taxikářky půjde mladík na 19 let do vězení
e) Registr aut byl šitý horkou jehlou, odhalil audit
- 10 Určete, který z pojmů označuje trestní nebo donucovací opatření na základě porušení zákona či jiných pravidel.
a) diskvalifikace b) kriminalizace c) legalizace d) inkvizice
e) sankce

Numerické myšlení

- 11 Princip číselné pyramidy znázorňuje první z obrázků. Pro druhou pyramidu určete hodnotu $H = a + b + c + d$, je-li $x = 4$.



- a) 13 b) 5 c) 9 d) 4 e) 8

12 Posloupnost $\{a_n\}$, $n = 1, 2, \dots$ vzniká podle následujícího pravidla:

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n.$$

Určete její stotřicátý člen a_{130} , je-li $a_1 = -2$ a $a_2 = 0$.

- a) -128 b) 260 c) jiná odpověď d) 264 e) 256

13 Které z následujících čísel nemůže patřit na místo otazníku? (Přirozená čísla a a b nemusí být nutně různá.)

$$3 \heartsuit 3 = 18$$

$$4 \heartsuit 1 = 17$$

$$a \heartsuit b = ?$$

$$3 \star 3 = 36$$

$$4 \star 1 = 25$$

$$a \star b = 81$$

- a) 45 b) 41 c) 65 d) 53 e) 55

14 Doplňte číslo na místo otazníku:

?	2	3	2	1	5	0	
0	6	4	7	6		8	
9							4

- a) 8 b) 3 c) 4 d) 1 e) 7

15 Určete polovinu ze součtu čísel A , B , C , jestliže víte, že:

- 24% z A je 36
- 16% z B je 8
- $2/3$ z C je 20

- a) 115 b) 210 c) 150 d) 230 e) 90

16 Pro různé cifry X , Y , Z platí:

$$\sqrt{YZ} = X, \quad Y + Z = X.$$

Určete $X + Y + 3Z$.

- a) 15 b) 20 c) 31 d) 28 e) 37

17 Honza s Hanou si rozdělili 350 Kč tak, že Honza měl o 150 Kč více než Hana. V jakém poměru si peníze rozdělili?

- a) $2:1$ b) $5:3$ c) $3:2$ d) $5:2$ e) $4:3$

18 Příjímací zkoušky měly dvě kola. V prvním byly vyřazeny tři pětiny uchazečů, ve druhém tři čtvrtiny ze zbytku, zbylých osmdesát uchazečů bylo přijato. O kolik uchazečů více bylo vyřazeno v prvním kole, než ve druhém?

- a) 240 b) 120 c) 480 d) jiná odpověď e) 800

19 Sešla se tři pravdomluvná, po sobě jdoucí přirozená čísla (rozumí se kladná celá čísla), všechna menší než 30. Postupně od nejmenšího prohlásila:

- První: Můj ciferný součet je dělitelný čtyřmi.
- Druhý: Jsem prvočíslo.

Určete, který z následujících výroků mohlo pronést třetí číslo.

- a) Jsem druhá mocnina přirozeného čísla.
- b) Jsem větší než deset a menší než dvacet.
- c) Můj ciferný součet je lichý.
- d) Jsem liché.
- e) Jsem dělitelné šesti.

20 Otesánek si každý den kupuje ke svačině tvarohové a makové buchty. Dnes jich koupil celkem 16. Rozhodl se každý další den vždy zdvojnásobit počet tvarohových buchty a počet makových snížit na polovinu. Zítra si jich koupí 26. Kolik buchty si koupí pozítří?

- a) 49 b) 36 c) 45 d) jiná odpověď e) 50

Symbolické myšlení

21 V realitní kanceláři má každá nemovitost svůj kód, který firemní informační systém automaticky vygeneruje na základě zadaných vlastností. Každý atribut má svou pevně danou pozici v kódu. Určete kód vygenerovaný systémem pro byt na prodej, který má terasu a výtah, ale je bez garáže. Víme, že byt s garáží, bez výtahu a terasy určený na pronájem má kód 41ECSSNRPCC, byt s výtahem, bez garáže a terasy určený k prodeji má kód 43EXXGPIAWX, byt s garáží, bez terasy a výtahu určený na výměnu má kód 42EVSCVHTCV, byt s terasou, garáží a výtahem na výměnu má kód 47FASAVORWA a byt s terasou a výtahem, bez garáže určený k prodeji má kód 49FRXWPTIWR.

- a) 42FPXWVELWW c) 44FPXLPHJCQ e) 44FPXWPHLCE
- b) 41FPXWPHJWR d) 43ERXWLHJWT

22 Asistentka ve velké mezinárodní společnosti má za úkol zorganizovat telekonferenci pro sedmičlenný tým zaměstnanců z různých poboček společnosti po celém světě. Bohužel pracovní vytíženost jednotlivých členů týmu je natolik vysoká, že není možné nalézt jeden společný termín. Asistentka proto naplánovala sérii několika telekonferencí, aby členové týmu dostali možnost alespoň jednou hovořit každý s každým:

20.4. – Mirek, Syd, Josh, Keith

25.4. – Mirek, Nick, Josh, Polina

28.4. – Josh, Keith, Lydie

3.5. – Nick, Syd

4.5. – Mirek, Syd, Josh, Lydie

Asistentka však udělala chybu a někteří pracovníci se na žádné z telekonferencí dosud navzájem nepotkali. Určete všechny členy týmu, kteří ještě musí dostat pozvánku na dodatečnou telekonferenci.

a) Polina, Lydie, Mirek, Josh, Nick

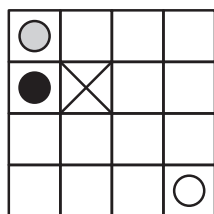
d) Nick, Keith, Polina, Lydie, Syd

b) Syd, Lydie, Polina, Keith

e) Mirek, Keith, Lydie, Syd

c) Polina, Lydie, Syd, Mirek

23



Kuličky se v rámci mřížky mohou pohybovat všemi osmi směry, avšak vždy jen o jedno pole. Pohyb kuliček musí respektovat následující pravidla: na jednom poli nemůže být více kuliček současně; bílá kulička nesmí mít na žádném sousedním poli černou kuličku; černá kulička musí vždy sousedit s šedou kuličkou (za sousední pole považujeme i ta, která se dotýkají jen rohem). Každý pohyb, ať už černou, bílou nebo šedou kuličkou představuje jeden tah. Určete nejmenší možný počet tahů pro přesun bílé kuličky na pole s křížkem.

a) 3

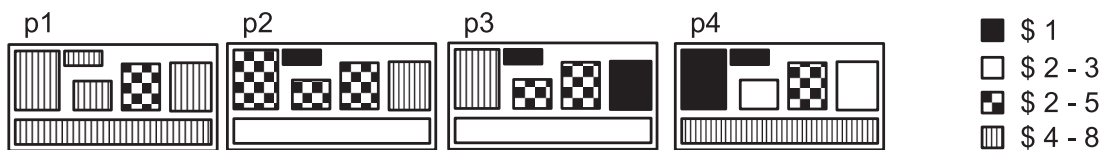
b) 4

c) 7

d) 5

e) 6

24



Na obrázku vidíte čtyři různé prototypy základní desky pro nový elektronický přístroj osazené vždy šesti čipy. Každý prototyp může pro své funkce využít různě výkonné čipy, přičemž grafické označení každého čipu signalizuje jeho přibližnou cenu odvozenou od jeho výkonu (čím vyšší výkon, tím vyšší cena). Určete, který z výroků o těchto prototypích není správný.

a) Nejmeně výkonné varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.

b) Prototyp p1 nemůže být levnější než p4.

c) Prototyp p2 nemůže být dražší než 27 dolarů.

d) Prototyp p4 nemůže být levnější než 12 dolarů.

e) Nejvýkonnější varianty prototypů p4 a p3 stojí stejně.

25 Třípísmenná slova představují přirozená čísla. Určete, který výrok o pořadí těchto čísel platí, pokud vezmete v úvahu níže uvedené informace.

$v\ddot{u}l > s\ddot{u}l$, $h\ddot{u}l > v\ddot{u}l$, $s\ddot{u}l < l\ddot{u}j$, $l\ddot{u}j > k\ddot{u}l$, $v\ddot{u}l < l\ddot{u}j$,
 $s\ddot{u}l < k\ddot{u}l$, $k\ddot{u}l > h\ddot{u}l$, $v\ddot{u}l < k\ddot{u}l$, $s\ddot{u}l < h\ddot{u}l$, $l\ddot{u}j > h\ddot{u}l$

- a) $k\ddot{u}l > l\ddot{u}j > v\ddot{u}l > h\ddot{u}l > s\ddot{u}l$ d) $l\ddot{u}j > k\ddot{u}l > h\ddot{u}l > v\ddot{u}l > s\ddot{u}l$
b) $l\ddot{u}j > h\ddot{u}l > k\ddot{u}l > v\ddot{u}l > s\ddot{u}l$ e) $l\ddot{u}j > h\ddot{u}l > s\ddot{u}l > k\ddot{u}l > v\ddot{u}l$
c) $k\ddot{u}l > l\ddot{u}j > h\ddot{u}l > v\ddot{u}l > s\ddot{u}l$

26 Tabulka definuje novou operaci \otimes . Určete hodnotu výrazu
 $((((\triangle \otimes \star) \otimes \bowtie) \otimes \triangle) \otimes \bullet)$

\otimes	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\triangle	\bowtie	\diamond	\triangle	\bullet	\star
\bowtie	\diamond	\bullet	\bowtie	\star	\triangle
\star	\triangle	\bowtie	\star	\diamond	\bullet
\diamond	\bullet	\star	\diamond	\triangle	\bowtie
\bullet	\star	\triangle	\bullet	\bowtie	\diamond

- a) \bullet b) \triangle c) \diamond d) \bowtie e) \star

27 V níže uvedeném slově zjistěte, v kolika případech nejsou dvojice po sobě jdoucích písmen (první a druhé, druhé a třetí, třetí a čtvrté, atd.) seřazeny dle abecedy (tj. první písmeno není v abecedě dříve než písmeno následující).

NEVYKRISTALIZOVÁVATELNÝMI

- a) 9 b) 10 c) 12 d) 11 e) 7

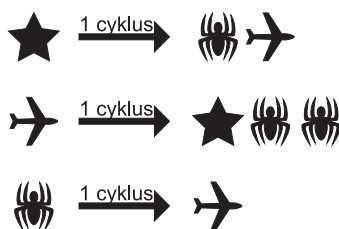
28

④	②	②	③	④
①	②	③	①	②
②	④	④	③	①
③	④	③	②	①
①	①	③	①	②

Umísťování číslic do čtvercové tabulky by se mělo řídit dle následujících pravidel: a) číslice 1 může být obklopena maximálně dvěma různými číslicemi vyššími než 1; b) číslice 2 okolo sebe nesmí mít více než tři stejné číslice; c) číslice 4 musí sousedit s číslicí 3; d) číslice 3 musí sousedit s číslicí 4. Za sousedící číslici se počítá i číslice v poli, které se dotýká jen rohem. Z možností a) až e) vyberte správný výrok s ohledem na tabulku v zadání.

- a) Jsou splněna pouze pravidla a) a d).
b) Pravidlo c) je porušeno a pravidlo d) je splněno.
c) Je porušeno pouze pravidlo c).
d) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou porušena.
e) Všechna pravidla pro umístění číslic jsou splněna.

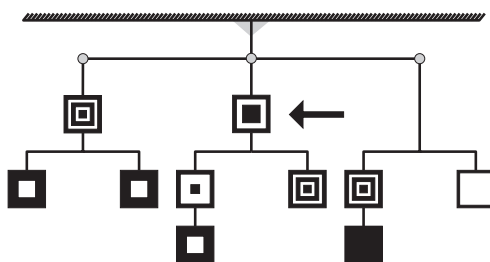
29



Určete závěrečný počet pavouků, letadel a hvězd po pěti cyklech vývoje, když na počátku máme dvě hvězdy a dvě letadla.

- a) 60 pavouků, 25 letadel a 26 hvězd d) 60 pavouků, 32 letadel a 26 hvězd
 b) 61 pavouků, 25 letadel a 25 hvězd e) 51 pavouků, 18 letadel a 14 hvězd
 c) 59 pavouků, 24 letadel a 25 hvězd

30



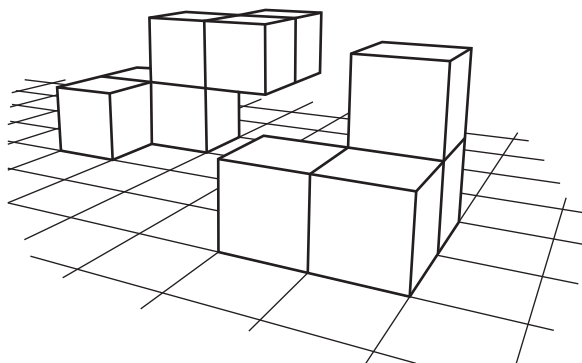
Celková váha všech závaží v soustavě je 54 kg. Tato váha je rovnoměrně rozložena mezi tři hlavní části soustavy. Všechna ramena v soustavě jsou v rovnovážném stavu. Každý druh závaží má jinou váhu, přičemž váha závaží je vždy v celých kilogramech, váhu spojovacího materiálu zanedbáváme.

Určete hmotnost závaží označeného šipkou.

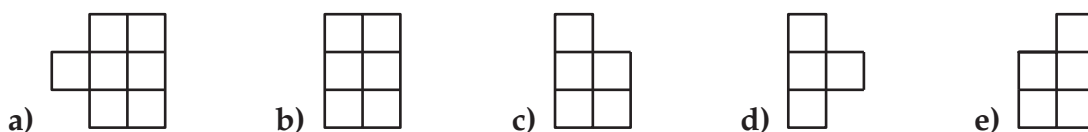
- a) 4 kg b) 3 kg c) 2 kg d) 6 kg e) 1 kg

Prostorová představivost

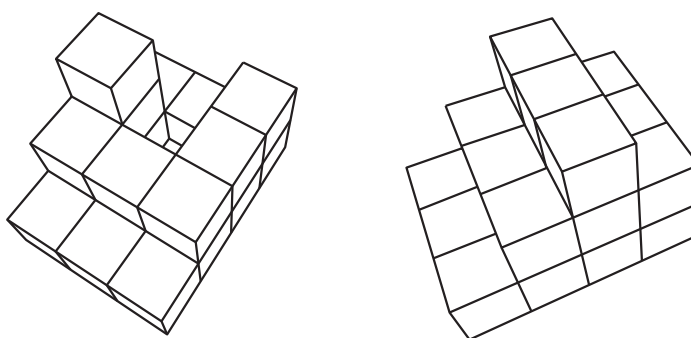
31



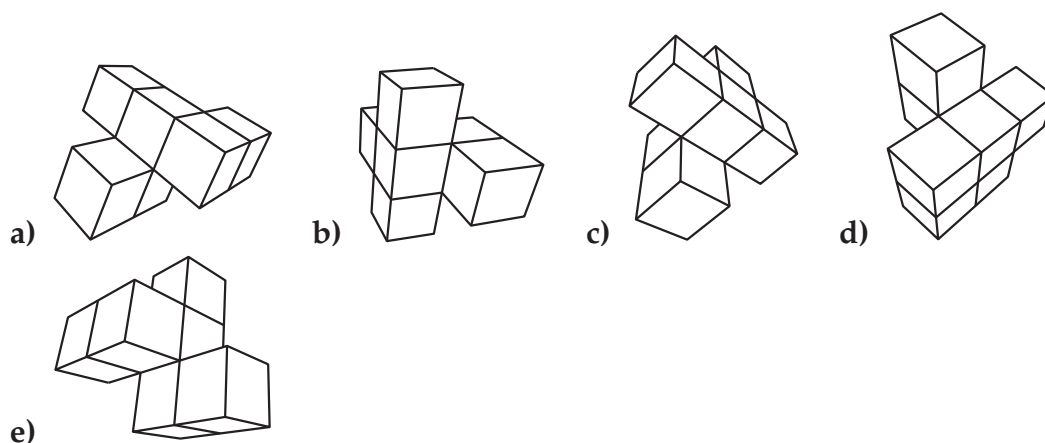
Objekt v zadání vlevo se překlopí o 90 stupňů směrem k pozorovateli, objekt vpravo se překlopí o 90 stupňů směrem doleva. Určete, jak bude výsledný tvar vypadat při pohledu zprava.



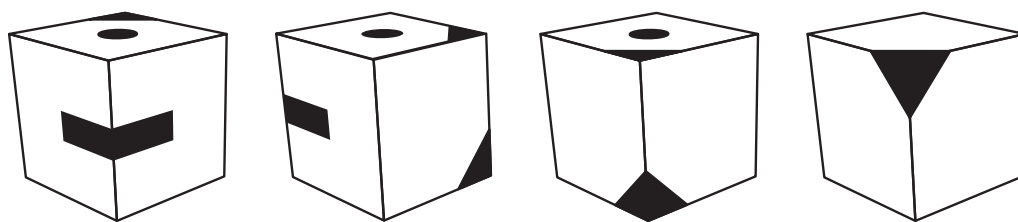
32



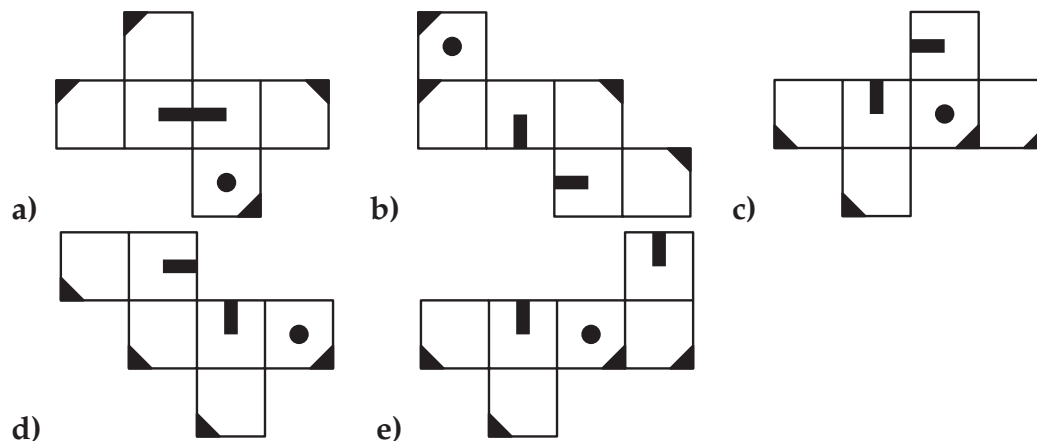
Určete, který z fragmentů **a)** až **e)** doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



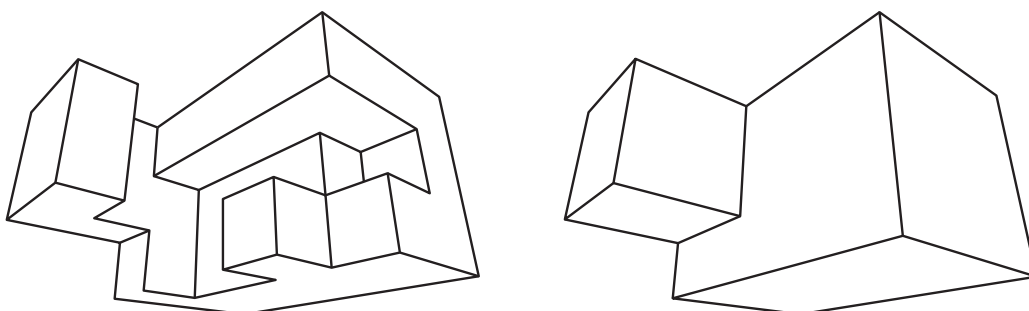
33



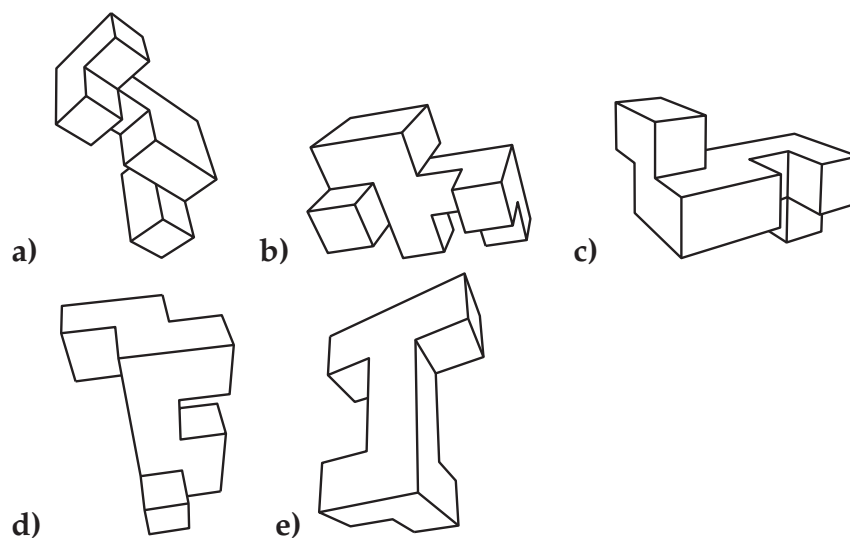
V zadání je krychle zobrazená ze čtyř různých úhlů. Určete, ze které z variant a) až e) tuto krychli nelze složit.



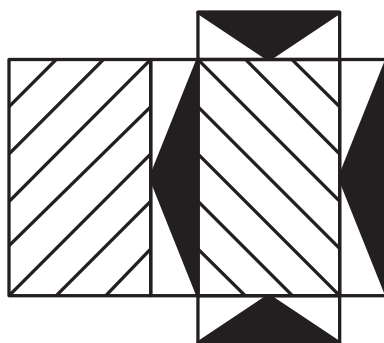
34



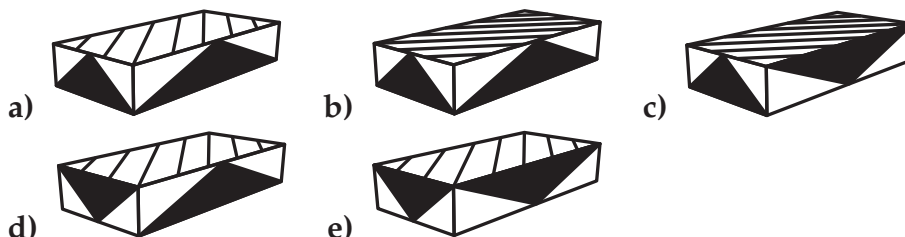
Určete, který z fragmentů a) až e) doplní objekt vlevo do podoby objektu vpravo.



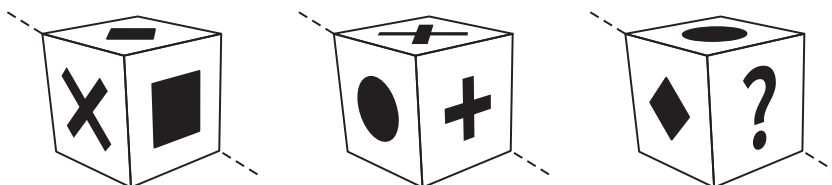
35



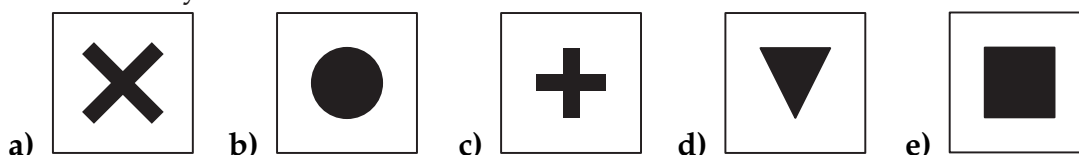
Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozložené krabice v zadání.



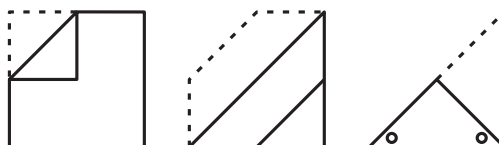
36



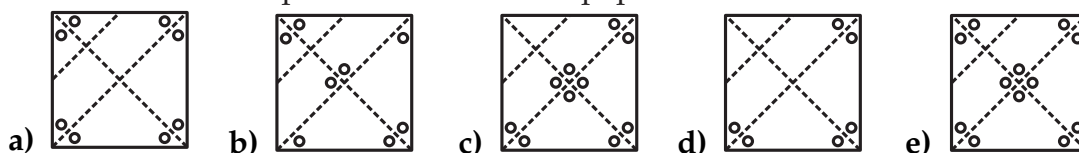
Krychle se otáčí podle osy procházející dvěma jejími protilehlými rohy. Na každé straně krychle je zobrazen jiný symbol (čtverec, trojúhelník, znaménko plus, kruh, kosočtverec, nebo křížek). Určete, který ze symbolů v možnostech a) až e) má být na místě otazníku.



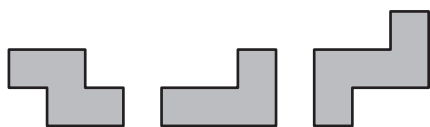
37



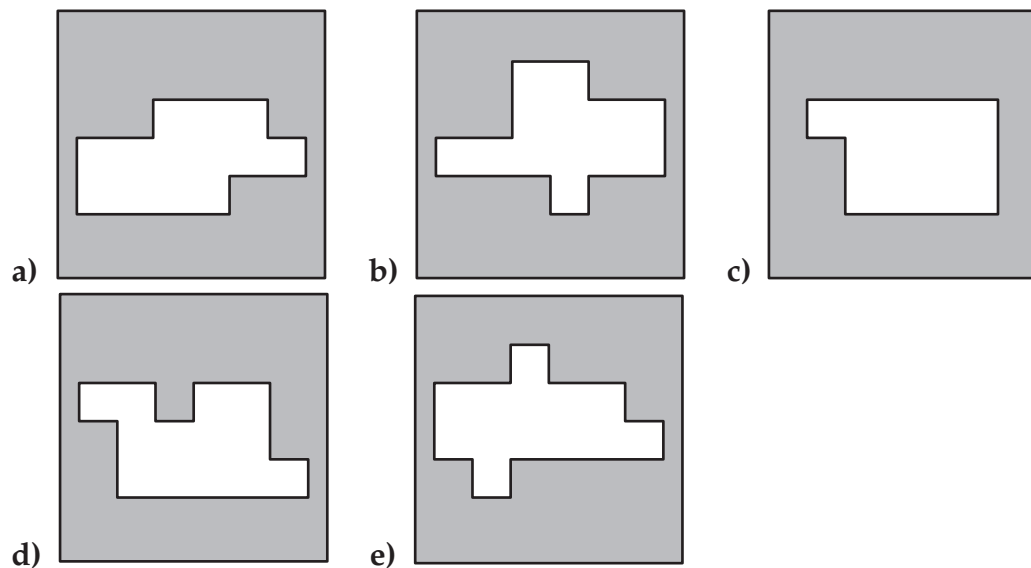
V zadání je zobrazen čtverec papíru, který je několikrát přeložen (papír se překládá vždy nahoru) a pak na některých místech proděravěn skrz. Určete, která z variant a) až e) odpovídá rozloženému papíru.



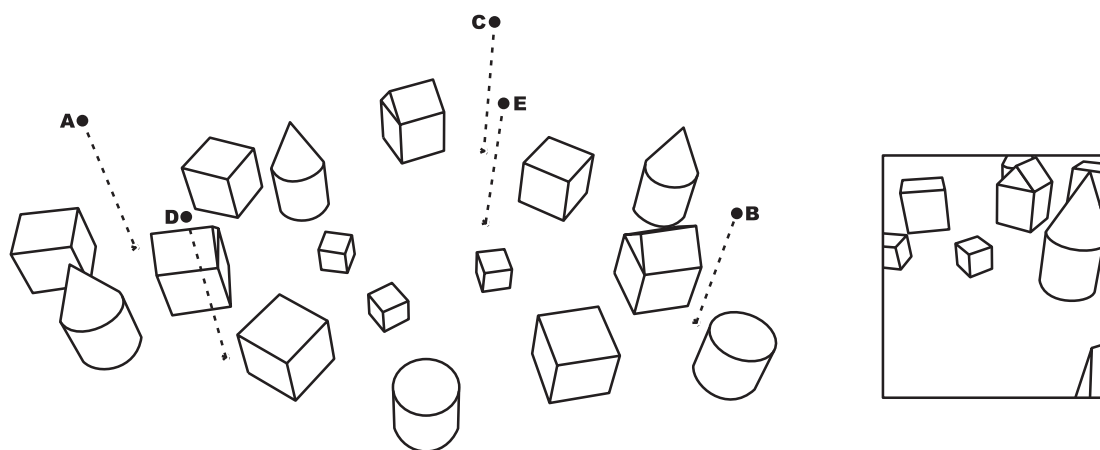
38



Určete, do kterého výřezu není možné bezzbytku naskládat tři dílky zobrazené v zadání (dílky je možné otáčet, nikoli však převracet).



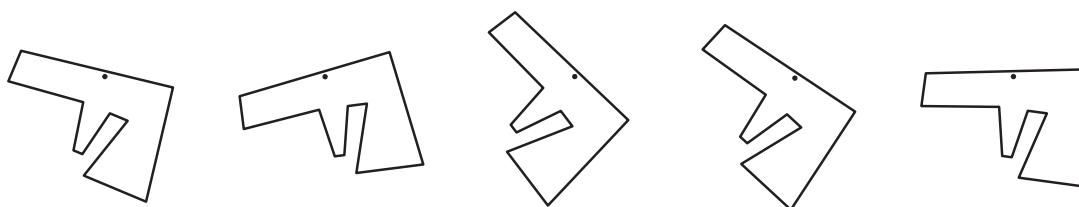
39



Na předloze je zobrazena rovina s volně umístěnými objekty. Vyberte z možností **a)** až **e)** ten bod, ze kterého byl pořízen snímek ve výřezu.

- a)** D **b)** A **c)** C **d)** B **e)** E

40

**A****B****C****D****E**

Určete, který z volně zavěšených útvarů zobrazených v zadání je ve správné pozici vzhledem k vodorovné podložce.

a) C**b) A****c) D****d) E****e) B**

Analytické myšlení

41

Symbole v následující tabulce jsou chybně umístěny.

A	1
B	2
C	3

Dále víme:

- Pro správné umístění musí být každý symbol přesunut buď v horizontálním, nebo vertikálním směru ze svého současného umístění na některé ze sousedících polí.
- Symbol B není při správném umístění ve druhém řádku.
- Symbol 1 není při správném umístění ve stejném řádku ani ve stejném sloupci jako symbol 2.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- a)** Symbol 2 se pro správné umístění musí posunout nahoru.
- b)** Symbole A a B nejsou při správném umístění ve stejném řádku.
- c)** Symbol 3 zůstane při správném umístění v původním sloupci.
- d)** Symbol C je při správném umístění v prvním sloupci.
- e)** Symbol 1 je při správném umístění v prvním sloupci.

42 Právě v jedné ze dvou schránek je dopis. Na schránkách jsou nápisy, z nichž právě jeden je nepravdivý:

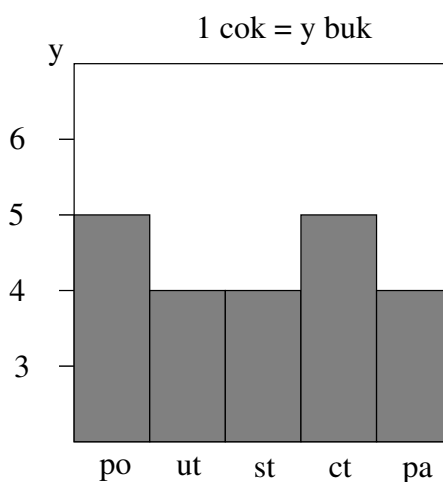
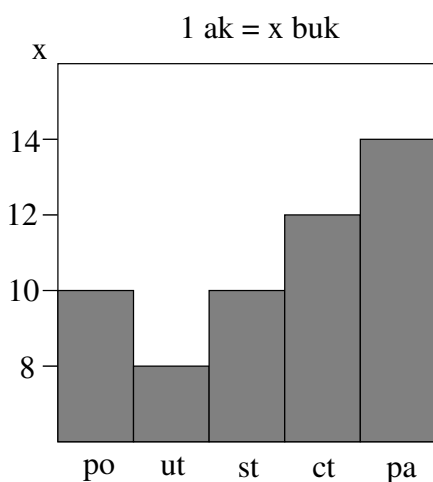
První: Dopis není v této schránce.

Druhá: Nápis na první schránce je pravdivý.

Vyberte pravdivé tvrzení.

- a) Dopis je ve druhé schránce.
- b) Nápis na druhé schránce je pravdivý.
- c) Dopis je v první schránce.
- d) Nápis na první schránce je pravdivý.
- e) Situace nemůže nastat.

43 V hypotetické bance je kurz prodeje měn *ak*, *buk* a *cok* vždy stejný jako kurz nákupu. Vývoj kurzů těchto měn můžete vyčíst z uvedených grafů (třetí chybějící graf lze získat jednoduchým přepočtem). Jaká bude ztráta či zisk, jestliže v úterý svůj kapitál 5 *cok* vložíme do měny *buk*, ve středu *buk* převedeme do *ak* a v pátek za získané *ak* nakoupíme opět *cok*?

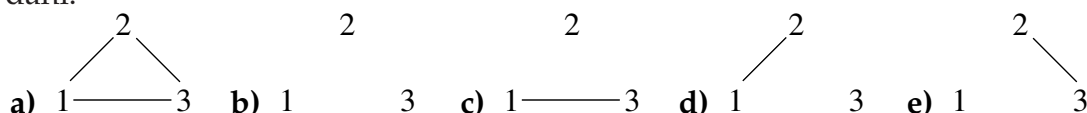


- a) zisk 3 *cok*
- b) zisk 2 *cok*
- c) nula
- d) ztráta 2 *cok*
- e) ztráta 3 *cok*

44 Jsou dána tři tvrzení.

1. Jestliže je Jirka automechanik, pak není elektrikář.
2. Jirka je elektrikář nebo není automechanik.
3. Jestliže je Jirka elektrikář, pak není automechanik.

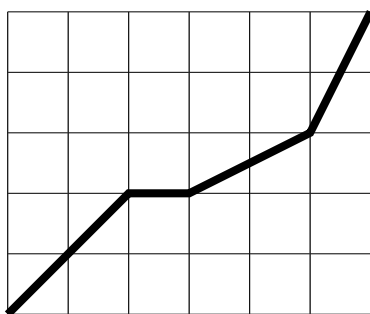
V nabízených možnostech odpovědí jsou čarou spojena navzájem ekvivalentní tvrzení. Určete, která možnost odpovídá vztahům mezi tvrzeními v zadání.



45 Je dán výrok Y : „Všichni lháři jsou zloději.“ Víme, že z výroků X a Y logicky vyplývá tvrzení T : „Někteří lidé nejsou lháři.“ Který z následujících výroků můžeme dosadit za X ? (Neberte ohled na jejich skutečnou pravdivost či nepravdivost.)

- a) Někteří lháři nejsou lidé. d) Někteří zloději jsou lháři.
b) Všichni zloději jsou lháři. e) Někteří lidé jsou lháři.
c) Někteří lidé nejsou zloději.

46 Graf na obrázku ukazuje schematicky závislost uražené dráhy automobilu (svislá osa) na čase (vodorovná osa). Dobu potřebnou na zrychlení či zpomalení zanedbáváme. Jednotky nejsou vyznačeny. Který z následujících zmenšených grafů může odpovídat rychlosti automobilu ve stejném časovém úseku?



- a) c) e)
b) d)

47 Cyklistický výlet vede z přístavu P do vesnice V a má délku 100 km. Ve čtvrtině trasy je jezero J . Více než 45 km od začátku trasy, ale ještě před polovinou trasy je rozhledna R . Přesně ve třech pětinach trasy se nachází hospoda H . Od kontrolní stanice K zbývá méně než čtvrtina, ale více než pětina trasy do konce. Z následujících úseků: PJ , JR , RH , HK , KV vyberte nejkratší a nejdelší úsek trasy.

- a) RH, JR b) RH, KV c) HK, JR d) HK, PJ e) RH, PJ

48 Zázračný strom roste tak rychle, že se první den zvětší jeho výška o třetinu celkové výšky, druhý den o čtvrtinu, třetí den o pětinu, atd. Kolikrát se zvětší jeho výška za 120 dní?

- a) 41-krát c) 120-krát e) jiná odpověď
b) 123-krát d) 40-krát

- 49 Mirek má rád alespoň jeden z těchto koníčků: rybaření, televize, ping-pong. Rybaření má Mirek rád právě tehdy, když má rád ping-pong. Jestliže má Mirek rád televizi, pak nemá rád rybaření. Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací.
- a) Jestliže Mirek nemá rád ping-pong, pak nemá rád ani televizi.
 - b) Mirek má rád jen televizi.
 - c) Mirek má rád jen rybaření a ping-pong.
 - d) Mirek má rád buď rybaření, nebo ping-pong.
 - e) Jestliže má Mirek rád ping-pong, pak nemá rád televizi.

- 50 Jsou dána dvě tvrzení:
A: Míša je letuška a není servírka.
B: Jestliže je Míša servírka, pak není letuška.
- Z následujících pěti výroků vyberte postupně tvrzení opačné k *A* a tvrzení opačné k *B*.
- 1. Míša není letuška a je servírka.
 - 2. Jestliže Míša není servírka, pak není letuška.
 - 3. Jestliže Míša není servírka, pak je letuška.
 - 4. Jestliže je Míša servírka, pak je letuška.
 - 5. Míša je servírka i letuška.
- a) 1; 2 b) 2; 5 c) 4; 4 d) 2; 3 e) 1; 5

Kulturní přehled

- 51 Snad nejoblíbenější surrealistický malíř spolupracoval se španělským režisérem na tvorbě filmu vycházejícího právě z freudovské psychoanalýzy. Jednotlivé scény jsou seřazeny nelogicky, snově a jsou mnohdy šokující. Ukazují například oslí mršinu či řezání oka žiletkou.
- O jaký film se jedná?
- a) Velká iluze c) Pravidla hry e) Intolerance
 - b) Andaluský pes d) Modrý anděl

52 Úryvek z knihy:

Když Helena vešla do zápasnického sálu, teplota byla asi 85° a stoupala. Dvojice chlapců na žíněnkách už začínaly ztěžka oddychovat. Garp usilovně sledoval ručičku stopek. „Máte ještě minutu,“ křičel. Když kolem něho šla Helena, měl v puse píšťalku – takže se s ním nemohla políbit.

Tu píšťalku a že ho nepolíbila, to si pamatovala do konce života – což byla dlouhá doba. Helena zašla do svého obvyklého kouta zápasnického sálu, kde na ni nemohl nikdo jen tak snadno padnout. Otevřela si knížku. Brýle se jí zamžily; otřela si je. Když na nejvzdálenějším konci sálu vstoupila dovnitř zdravotní sestra, měla Helena brýle na očích. (...) Sestra za sebou zavřela dveře a rychle postupovala kolem zápasících těl ke Garpovi, který držel v ruce stopky a v ústech měl píšťalku. Garp vyndal píšťalku a zavolal: „Patnáct sekund!“ To byl také čas, který zbýval jemu samému. Potom si vložil píšťalku opět do úst a byl připraven k odpískání.

Který výrok o knize, z níž úryvek pochází, není správný?

- a) Zdravotní sestra zastřelí Garpa přesně za patnáct sekund revolverem.
- b) Autor knihy napsal mj. román, který pojednává o tehdy kontroverzním tématu potratů.
- c) Autor knihy pochází z oblasti chudého amerického Jihu a právě zde se odehrávají jeho romány a dramata.
- d) Hlavní hrdina knihy je spisovatel.
- e) Kniha je jedním z nejznámějších příkladů amerického postmodernismu.

53 Tento český hudební skladatel proslul také jako vynikající houslista a pedagog. Byl žákem a zároveň zetěm Antonína Dvořáka. Jako skladatel i člověk byl velmi citově založený, patrné je to určitě i z jeho nejznámější skladby, scénické hudby k Zeyerově pohádce Radúz a Mahulena. Masarykova univerzita v Brně mu v roce 1933 udělila čestný doktorát.

O kterého skladatele se jedná?

- a) Leoš Janáček
- b) Josef Suk
- c) Josef Bohuslav Foerster
- d) Zdeněk Fibich
- e) Vítězslav Novák

54 Tento obraz je považován za oslavu manželství. Zobrazuje pár v interiéru, muže s velkým černým kloboukem a v hnědém plášti a ženu v dlouhých zelených šatech s výrazným řasením na břichu. Muž a žena se drží za ruku, u nohou mají malého psa, za nimi je okno, lustr, křeslo, postel a zrcadlo, které údajně skrývá i malířův autoportrét. Která z možností obsahuje jméno autora obrazu?

- a) Jan van Eyck
- b) Albrecht Dürer
- c) Michelangelo Buonarroti
- d) Leonardo da Vinci
- e) Tizian

55 Agamemnón, vrací se z Tróje, vystoupil z lodi a políbil půdu rodné země. U přístaviště už na něho čekal vůz. Pozdravován zástupy občanů přijel král před mykénský palác. Královna Klytáimnéstra mu vyšla s úsměvem vstříc a vítala ho. Vybidla ho, aby po kobercích slavnostně vstoupil pod střechu svého paláce. Jak pokračovalo vítání krále?

- a) Věrná králova manželka Klytáimnéstra se potýkala s dotěrnými nápadníky, které Agamemnón svým příjezdem vyhnal z Mykén.
- b) Agamemnón byl zavražděn svojí ženou Klytáimnéstrou a jejím milencem.
- c) Agamemnón musel bohužel nechat popravit svoji dceru Elektru, která si nárokovala se svým milencem deset let prázdný mykénský trůn.
- d) Agamemnón nechal v noci zavraždit svoji manželku Klytáimnéstru, protože si z trojské války dovezl milenkou Elektru.
- e) Agamemnón se setkal se svými dětmi, srdečně byl přijat především svým synem Orestem.

56 Tento dokument vydal v roce 313 císař Konstantin I. Veliký a zajišťovala se jím svobodná volba náboženského vyznání. Jednalo se především o uznání křesťanských náboženských obcí, později se stala tato konfese novou státní ideologií.

Jak se tento dokument obvykle nazývá?

- a) Edikt milánský
- b) Edikt nantský
- c) Konstantinův patent
- d) Edikt wormský
- e) Edikt církve západořímské

57 Mezi nejvýznamnější panovníky tohoto francouzského panovnického rodu patří tzv. Král slunce, nejdéle sloužící král francouzské historie.

O kterou panovnickou dynastii se jedná?

- a) Bonapartové
- b) Karlovci
- c) Plantageneti
- d) Bourboni
- e) Valois

58 Určete, která z uvedených možností a) až e) jmenuje dva státy, které jsou na seznamu kandidátských zemí Evropské unie (z pohledu února 2014).

- a) Bulharsko, Rumunsko
- b) Černá Hora, Makedonie
- c) Norsko, Turecko
- d) Albánie, Ukrajina
- e) Chorvatsko, Srbsko

59

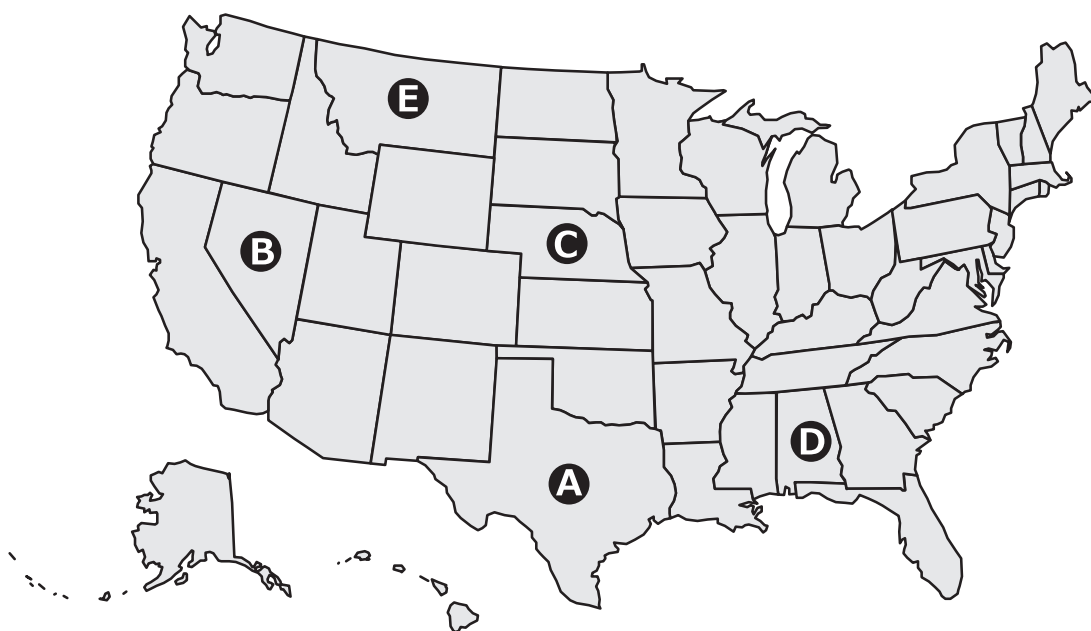


Tento jihoevropský stát v nedávné době čelil reálné hrozbě ekonomického bankrotu.

Určete pozici hlavního města této země.

- a) E b) C c) B d) D e) A

60



Americký stát Nevada je z části tvořen pouštěmi. Na řece Colorado v Grand kaňonu se nachází známá přehrada (Hoover Dam), která zásobuje vodou prakticky celý stát. V Nevadě se též nachází hlavní město hazardu – Las Vegas.

Určete polohu tohoto státu na mapě USA.

- a) A b) D c) C d) B e) E

Kritické myšlení

Následující text je společným zadáním pro úlohy 61 až 65. Podle švýcarské studie Sapaldia z roku 1995, která vyhodnocovala dotazníky z let 1926, 1958, 1985 a 1993, výskyt sezónní alergické rýmy postupně rostl na 0,82, 4,8, 9,6 a 14,5 procenta v populaci. Rostoucí trend sledují ve své praxi i čeští alergologové, i když přesný počet pylových alergiků v Česku k dispozici není. Část lidí s potížemi nejde ke specialistovi, ale spoléhá se na pomoc volně prodejných léků. Z jakého důvodu se nejen pylové alergie objevují u čím dál většího procenta dětí, ale také u lidí ve vyšším věku? To by rádi věděli i lékaři. Evidentně je zde souvislost se zvyšující se životní úrovní a změnou životního stylu, takzvanou westernizací života. Jedním z faktorů je vysoký hygienický standard, který mění antigenní stimulaci. Změněné stravovací návyky přinesly do potravin více konzervantů, stabilizátorů a antioxidantů. Zvýšilo se také vystavení bytovým alergenům, protože lidé tráví až příliš mnoho času uzavření v místnostech. Stejně jako mohou mít pylové alergie řadu příčin, mají i různé dopady. Některé pyly mají spíš tendenci vyvolávat astma, jiné ho tak neprovokují. Do první skupiny patří například ambrózie, do druhé pak trávy. Různé druhy rostlin mají pylová zrna, která se vzduchem šíří lépe nebo hůře. Zatímco třeba bříza a olše uvolňují hodně pylu, který je lehký a šíří se proto na velké vzdálenosti, třeba z lípy se sype pyl těžký. Člověka však může potkat i jiná nepříjemnost. Odborníci jí říkají orální alergický syndrom. Znamená to, že alergen, který je součástí pylu, se vyskytuje i u některých potravin, především u ovoce a zeleniny. Například pro alergii na břízu je typická slupka z jablka či oříšky. V tomto případě se objevují potíže s pálením nebo svěděním v dutině ústní. (upravený úryvek z veda.muni.cz)

- 61 Jakou hlavní otázku si autor textu pokládá?
- a) Jak souvisí potíže po požití určitých potravin s pylovou alergií?
 - b) Jaké jsou možné příčiny nárůstu alergických onemocnění a jaké jsou jejich dopady?
 - c) Jak v posledních letech vzrostl výskyt alergických onemocnění?
 - d) Jak zvyšující se životní úroveň přispívá ke vzniku alergií?
 - e) Proč se některé pyly šíří rychleji než jiné a jaký to má dopad na projev alergií?

- 62 Jaký hlavní závěr o faktorech nárůstu alergií můžeme na základě textu učinit?
- a) Nejdůležitější příčinou zvýšeného výskytu alergií je používání konzervantů, antioxidantů a stabilizátorů v potravinách.
 - b) Přesná příčina není dosud známa; mezi pravděpodobné faktory patří změna životního stylu v posledních desetiletích.
 - c) Důležitým faktorem nárůstu výskytu alergií je zvýšený počet alergií na potraviny.
 - d) Počet alergiků vzrůstá, protože se alergie objevují stále v nižším věku.
 - e) Příčinou nárůstu alergií může být zvýšený počet rostlin s lehkými pyly, které se snadno šíří na velké vzdálenosti.

63 Jaké máme podle informací v textu poznatky o počtu alergiků v české populaci?

- a) Počet alergiků vzrůstá především v populaci dětí.
- b) Počet alergiků vzrůstá především v městské a velkoměstské populaci, kde lidé tráví více času v uzavřených místnostech.
- c) Počet alergiků v české populaci vzrostl z 0,82 % v roce 1926 na 14,5 % v roce 1993.
- d) Počet alergiků vzrůstá především v populaci osob vyššího věku.
- e) Přesný počet alergiků není znám, ale je pravděpodobně vyšší než počet osob, které se s alergií léčí u alergologa.

64 Při vyšetřování alergického pacienta se lékaři ptají rovněž na případné problematické potraviny, při jejichž konzumaci pacient pociťuje v ústech svědění či pálení. Jaký mají lékaři pro tento dotaz podle informací v textu důvod?

- a) Potíže při konzumaci potravin mají především osoby s nižším hygienickým standardem, které např. ovoce a zeleninu dostatečně před požitím neumývají.
- b) Podle problematických potravin je možno odhadnout, na jaký pyl je pacient alergický.
- c) Potíže při konzumaci potravin souvisí s vystavením tzv. bytovým alergenům u lidí, kteří tráví více času doma v uzavřených místnostech.
- d) Podle problematických potravin mohou lékaři poměrně přesně odhadnout, zda u pacienta hrozí rozvoj astmatu.
- e) Podle výskytu potíží při konzumaci potravin mohou lékaři odhadnout závažnost alergického onemocnění.

65 Jako jeden z faktorů zvyšujícího se výskytu alergických onemocnění je v textu zmiňován vysoký hygienický standard. Tato tzv. hygienická hypotéza v původní podobě předpokládá, že náchylnost k alergiím je vyšší, pokud se imunitní systém v raném dětství nevyvíjí správně kvůli nedostatečnému vystavení dítěte infekčním činitelům, parazitům a symbiotickým mikroorganismům. Vyberte nesprávné tvrzení.

- a) Nižší výskyt alergií u dětí zemědělců ve vyspělých i rozvojových zemích podporuje hygienickou hypotézu.
- b) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro vyšší výskyt alergií ve vyspělých státech oproti státům rozvojovým.
- c) Hygienickou hypotézu je možno použít jako podklad pro doporučení dospělým alergikům, aby svůj imunitní systém co nejvíce vystavovali infekčním činitelům a dalším podnětům, a tak ho trénovali.
- d) Vysoký výskyt alergií a astmatu v latinskoamerických zemích s nízkým hygienickým standardem nepodporuje hygienickou hypotézu.
- e) Hygienickou hypotézu je možné použít jako vysvětlení pro nárůst počtu alergií v průběhu industrializace, kdy rostla úroveň čistoty a klesal výskyt infekčních chorob.

66 Tomáš je tak trochu hypochondr a často u sebe nachází příznaky nejružnějších nemocí. Jednoho dne na internetu narazí na popis vzácné nemoci, která se vyskytuje u jednoho z 10 000 lidí a jejíž velmi neurčité příznaky na sobě čas od času pozoruje. Při příští návštěvě lékaře si vynutí, aby mu byl proveden krevní test, který určí, zda touto vzácnou nemocí trpí. Výsledek testu je pozitivní. Lékař však Tomáše upozorní, že test není 100% spolehlivý a že pravděpodobnost tzv. falešně pozitivního výsledku je 1/200, tj. pravděpodobnost pozitivního testu v případě, že testovaný je ve skutečnosti zdrav (přičemž pravděpodobnost falešně negativního testu je nulová). Jaká je na základě těchto informací přibližně pravděpodobnost, že Tomáš nemoc skutečně má?

- a) 0,2 % b) 99,5 % c) 2 % d) 0,5 % e) 80 %

67 V posledních 20 letech klesla díky zavedení nového systému léčby, včetně podávání protisrážlivých léků a vybudování sítě kardiocenter, úmrtnost na srdeční infarkt o 60 %. Úmrtnost a výskyt trvalých následků po infarktu by mohly být ještě nižší, pokud by všem pacientům byla přivolána lékařská pomoc včas, ideálně do jedné hodiny od objevení se prvních příznaků. Česká kardiologická společnost proto připravila osvětovou kampaň pro veřejnost, kde informuje o projevech srdečního infarktu a možnostech laické první pomoci. Očekává, že po osvětě ve všech médiích se doba od prvních příznaků do přivolání lékařské pomoci významně zkrátí. Na jakém předpokladu je toto očekávání založeno?

- a) S každou hodinou, která uplyne od prvních příznaků infarktu, se bez lékařské pomoci snižuje šance na přežití či úplné uzdravení pacienta.
b) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože v některých oblastech jsou dojezdové časy záchranné služby dlouhé.
c) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože neznají dostatečně projevy srdečního infarktu a první příznaky tak zpočátku podceňují.
d) Lidé otálejí s přivoláním záchranky, protože nevědí, jak by poskytli laickou první pomoc někomu, kdo má srdeční infarkt.
e) Doba do přivolání lékařské pomoci je dosud dlouhá, protože důvěra ve zdravotnický systém je v České republice poměrně nízká.

68 Institut pro alternativní medicínu se rozhodl otestovat účinnost aromaterapeutických prostředků na nejrůznější problémy a neduhy. Školený aromaterapeut připraví směs eterických olejů. Směs určená na bolest hlavy obsahuje mj. oleje z citrusů a bergamotu. Shromáždí skupinu 50 osob, které občas trpí bolestmi hlavy. Nabídne jim svoji směs a požádá je, aby při příští epizodě bolesti hlavy oleje použili a zaznamenali, jak směs účinkovala. Léky na bolest hlavy není dovoleno brát, protože by mohly zasáhnout do účinnosti směsi. Po několika měsících svůj výzkum vyhodnotí: účastníky studie průměrně hlava bolela 110 minut po aplikaci olejů. Téměř 70 % z nich je s účinností aromaterapeutické léčby bolesti hlavy spokojeno. Aromaterapeut vyhodnotí léčbu jako velmi úspěšnou. Které tvrzení jeho závěr nejvíce oslabuje?

- a) Aromaterapeutické prostředky nejsou registrovanými léčivy.
- b) Skoro třetina účastníků nebyla s účinností léčby spokojena.
- c) Ve studiích u osob s bolestmi hlavy bylo zjištěno, že průměrná délka bolesti hlavy při použití placebo byla 108 minut.
- d) Účastníky studie nikdo nekontroloval, možná že porušili zákaz užívání léků proti bolesti.
- e) Studie se zúčastnilo pouze 50 osob.

69 Sociální vědci se při dotazování na citlivá témata často setkávají se zkreslením, plynoucím z neochoty respondentů přiznat se k neetickému nebo přímo nezákonnému jednání. Dá se předpokládat, že podíl osob, kteří se přiznají např. ke kouření marihuany nebo podvádění při žádostech o sociální dávky, je ve výzkumu nižší než odpovídá skutečnosti. V 60. letech byl proto pro zkoumání citlivých otázek navržen postup zvaný znáhodnění odpovědí. Respondent si před odpovědí na citlivou otázku hodí mincí. Pokud mu padne orel, odpoví na otázku ANO; pokud mu padne panna, odpoví podle skutečnosti. Tazatel výsledek hodu mincí nezná, proto respondent nemá důvod zatajovat při své odpovědi pravdu, pokud mu padla panna – vždy může před tazatelem vypadat, že odpovídá ANO jen proto, že mu padl orel. Brněnští výzkumníci se rozhodli využít tento postup při zkoumání otázky, kolik osob někdy nabídlo na úřadu či u lékaře úplatek. V jejich souboru 2000 respondentů odpovědělo při použití postupu znáhodnění odpovědí na tuto citlivou otázku kladně celkem 1700 osob. Jaký je podle výzkumníků skutečný podíl osob, které někdy nabídly úplatek?

- a) 50 % b) 70 % c) 85 % d) 17 % e) 34 %

70 Která z uvedených pravděpodobností je nejnižší?

- a) pravděpodobnost, že v ruletě padne červená barva za předpokladu, že v předchozích šesti kolech padla vždy červená barva
- b) pravděpodobnost, že při šesti hodech kostkou za sebou ani jednou nepadne šestka
- c) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne dvakrát za sebou liché číslo
- d) pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne třikrát za sebou trojka
- e) pravděpodobnost, že v ruletě padne třikrát za sebou černá barva

