

**01** Mama sa chystá piecť koláče. Ostatní členovia rodiny vyslovili tieto želania:

Otec: „*Upeč makovník alebo orechovník.*“

Syn: „*Ak upečeš orechovník, tak upeč aj makovník alebo buchty.*“

Dcéra: „*Ak upečeš buchty aj makovník, tak nepeč orechovník.*“

Mama napokon upiekla len orechovník. Komu splnila želanie?

- (A) Len otcovi a dcére. (B) Len otcovi a synovi.  
(C) Len synovi a dcére. (D) Otcovi, synovi aj dcére.  
(E) Ani otcovi, ani synovi, ani dcére.

**02** Ktoré z nasledujúcich tvrdení je pravdivé?

Ak  $a > 1$ ,  $b > 1$  sú dve rôzne prirodzené čísla, tak ich najmenší spoločný násobok

- (A) je vždy menší ako väčšie z čísel  $a$ ,  $b$ .  
(B) je vždy väčší ako menšie z čísel  $a$ ,  $b$ .  
(C) sa vždy rovná menšiemu z čísel  $a$ ,  $b$ .  
(D) sa vždy rovná väčšiemu z čísel  $a$ ,  $b$ .  
(E) sa vždy rovná súčinu čísel  $a$ ,  $b$ .

**03** Z nasledujúcich výrokov vyberte negáciu výroku „*V tomto školskom roku každý maturant na Slovensku píše maturitné testy aspoň z 3 predmetov.*“

- (A) V tomto školskom roku každý maturant na Slovensku píše maturitné testy najviac z 2 predmetov.  
(B) V tomto školskom roku každý maturant na Slovensku píše maturitné testy najviac z 3 predmetov.  
(C) V tomto školskom roku existuje na Slovensku aspoň jeden maturant, ktorý nepíše maturitné testy.  
(D) V tomto školskom roku existuje na Slovensku aspoň jeden maturant, ktorý píše maturitné testy najviac z 2 predmetov.  
(E) V minulom školskom roku existoval na Slovensku aspoň jeden maturant, ktorý písal maturitné testy najviac z 3 predmetov.

**04** Rozhodnite, ktorý z nasledujúcich výrokov je negácia výroku: „*Každé párne číslo je deliteľné štyrmi.*“

- (A) Neexistuje párne číslo, ktoré je deliteľné štyrmi.  
(B) Existuje nepárne číslo, ktoré nie je deliteľné štyrmi.  
(C) Existuje nepárne číslo, ktoré je deliteľné štyrmi.  
(D) Existuje párne číslo, ktoré nie je deliteľné štyrmi.  
(E) Každé nepárne číslo je deliteľné štyrmi.

- 05** V novinách si Marián prečítal: „Každý, kto má maturitu a žije na Slovensku, musel počuť o Matejovi Belovi.“ Ak chce Marián dokázať, že uvedené tvrdenie je nepravdivé, tak musí ukázať, že existuje aspoň jeden človek, ktorý
- (A) žije na Slovensku, nemá maturitu a nepočul o Matejovi Belovi.
  - (B) nežije na Slovensku, nemá maturitu a nepočul o Matejovi Belovi.
  - (C) žije na Slovensku, nemá maturitu a počul o Matejovi Belovi.
  - (D) žije na Slovensku, má maturitu a nepočul o Matejovi Belovi.
  - (E) nežije na Slovensku, má maturitu a nepočul o Matejovi Belovi.

- 06** 4036/  
29 Nech výroky  $A$ ,  $B$  sú pravdivé a výrok  $C$  je nepravdivý. Ktorý z nasledujúcich zložených výrokov je pravdivý?
- (A)  $(A \wedge B) \Rightarrow C$
  - (B)  $(B \wedge C) \Rightarrow A$
  - (C)  $(A \vee B) \Rightarrow C$
  - (D)  $A \Rightarrow (B \wedge C)$
  - (E)  $A \Rightarrow C$

- 07** Akú pravdivostnú hodnotu majú výroky  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , ak viete, že implikácia  $C \Rightarrow A$  je nepravdivá a implikácia  $C \Rightarrow B$  pravdivá?
- (A)  $A$  je pravdivý,  $B$  a  $C$  sú nepravdivé.
  - (B)  $B$  je pravdivý,  $A$  a  $C$  sú nepravdivé.
  - (C)  $C$  je pravdivý,  $A$  a  $B$  sú nepravdivé.
  - (D)  $A$  je nepravdivý,  $B$  a  $C$  sú pravdivé.
  - (E)  $B$  je nepravdivý,  $A$  a  $C$  sú pravdivé.

- 08** 6903/  
27 Mama, otec a ich dve deti si plánovali letnú dovolenku. Každý člen rodiny vyslovil svoje želanie:
- Mama: „Ak pôjdeme k moru, tak chcem bývať v penzióne alebo chcem, aby sme mali polpenziu.“
- Otec: „Ak nepôjdeme k moru, tak chcem bývať v hoteli.“
- Syn: „Chcem ísť k moru a bývať v penzióne.“
- Dcéra: „Chcem ísť k moru alebo bývať v hoteli.“
- Nakoniec všetci išli v lete k moru, bývali v hoteli a mali polpenziu.
- Určte všetkých členov rodiny, ktorým sa splnilo želanie.
- (A) mama, otec a syn
  - (B) syn a dcéra
  - (C) dcéra
  - (D) mama a dcéra
  - (E) mama, otec a dcéra

**09**8706/  
25

Ak výrok  $B \wedge C$  je pravdivý a výrok  $B \Rightarrow A$  je nepravdivý, potom pre pravdivostnú hodnotu výrokov A, B, C paltí:

- (A) výrok A je pravdivý, výrok B je pravdivý, výrok C je pravdivý  
 (B) výrok A je pravdivý, výrok B je pravdivý, výrok C je nepravdivý  
 (C) výrok A je pravdivý, výrok B je nepravdivý, výrok C je pravdivý  
 (D) výrok A je nepravdivý, výrok B je pravdivý, výrok C je pravdivý  
 (E) výrok A je nepravdivý, výrok B je nepravdivý, výrok C je pravdivý

**10**3306/  
26

Určte, koľko z nasledujúcich tvrdení je pravdivých.

- Ak  $x \in B$  a  $x \notin A$ , tak  $x \in B - A$ .
- Ak  $x \in B$  a  $x \notin A$ , tak  $x \in A \cup B$ .
- Ak  $x \in A \cup B$ , tak  $x \in A$  a súčasne  $x \in B$ .
- Ak  $x \notin A \cap B$ , tak  $x \notin A$  a súčasne  $x \notin B$ .
- Ak  $x \in A \cap B$ , tak  $x \in A$  alebo  $x \in B$ .

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

**11**3504/  
24

Dané sú dva výroky:

Prvý výrok: „Ak je štvoruholník rovnobežník, tak sa jeho uhlopriečky navzájom rozpoľujú.“

Druhý výrok: „Ak sa uhlopriečky štvoruholníka navzájom rozpoľujú, tak štvoruholník je rovnobežník.“

Koľko z nasledovných tvrdení o daných výrokoch je pravdivých?

- Prvý výrok je pravdivý
- Druhý výrok je nepravdivý.
- Druhý výrok je ekvivalencia.
- Druhý výrok je negáciou prvého.

- (A) 4                      (B) 3                      (C) 2                      (D) 1                      (E) 0

**12**8912/  
25

Výroky A, B sú pravdivé, výrok C je nepravdivý. Koľko z nasledujúcich piatich výrokov je pravdivých:

$(A \wedge B') \Rightarrow C$ ,  $(B \wedge C') \Rightarrow A$ ,  $(C \wedge A') \Rightarrow B$ ,  $(A \wedge B) \Rightarrow C'$ ,  $(A \wedge C) \Rightarrow B'$

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

**13**

Prienikom množín  $A = \{x \in \mathbb{R}; -6 \leq x < 1\}$  a  $B = \{x \in \mathbb{R}; -2 < x < 2\}$  je množina  $A \cap B =$

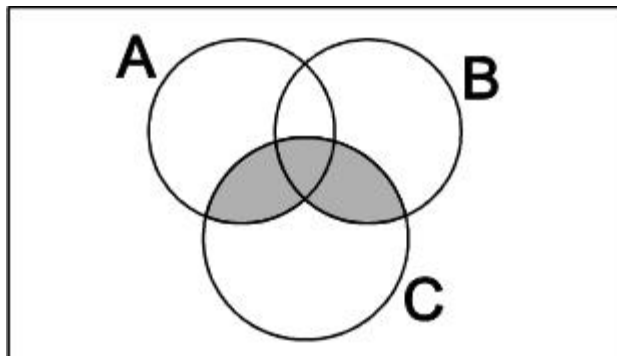
- (A)  $\langle -6, 2 \rangle$ .                      (B)  $(-2, 1)$ .                      (C)  $(-6, 1)$ .                      (D)  $\langle 0, 2 \rangle$ .                      (E)  $\langle -6, -2 \rangle$ .

- 14** V matematickej súťaži riešili jej účastníci dve úlohy. Každý vyriešil aspoň jednu úlohu, pritom prvú úlohu vyriešilo 80 % účastníkov, druhú úlohu 50 %. Obidve úlohy vyriešilo 60 účastníkov. Koľko účastníkov mala súťaž?

(A) 100      (B) 250      (C) 360      (D) 300      (E) 200

- 15** Ktorá z nasledujúcich množín je vyznačená na diagrame na obrázku ?

(A)  $(A \cap C) \cup B$   
 (B)  $(A \cap B) \cup C$   
 (C)  $(A \cup B) \cap C$   
 (D)  $(A \cup C) \cap B$   
 (E)  $(B \cup C) \cap A$



- 16** Nájdite najmenšie celé číslo, ktoré je z množiny  $(A - B) \cap C$ , kde  $A, B, C$  sú intervaly  $A = \langle 2; 6 \rangle, B = \langle 1; 4 \rangle, C = \langle 3; 5 \rangle$ .

*Poznámka: Symbol  $A - B$  označuje rozdiel množín  $A$  a  $B$ .*

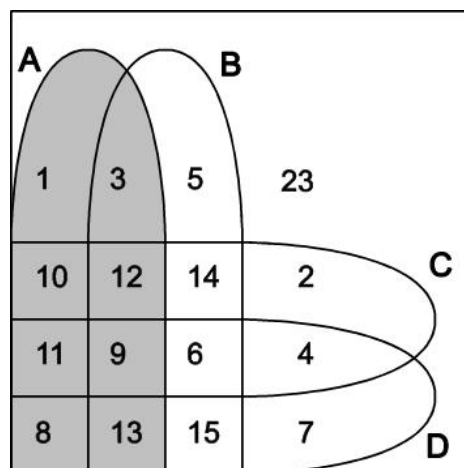
- 17** Sú dané intervaly  $A = \langle -2; 5 \rangle$  a  $B = \langle 2x + 7; 7 \rangle$ . Nájdite najväčšiu hodnotu  $x$ , pre ktorú je prienik  $A \cap B$  neprázdna množina.

- 18** Na obrázku je znázornený Vennov diagram pre 4 množiny  $A, B, C, D$  (sivo vyznačená je množina  $A$ ). V každej zo 16 častí, z ktorých tento diagram pozostáva, je napísaný počet prvkov, ktorý v tejto časti leží (teda napríklad počet prvkov množiny  $A$  je  $1 + 3 + 10 + 12 + 11 + 9 + 8 + 13$ ).

Zistite počet prvkov množiny  $(C \cap D) \cup (B - A)$ .

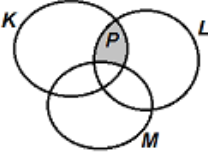
*Poznámka:*

*Symbol  $A - B$  označuje rozdiel množín  $A$  a  $B$ .*



- 19** Jazyková škola prijala 120 poslucháčov na kurzy z nemčiny a angličtiny. 24 poslucháčov bude študovať obidva jazyky. Angličtinu bude študovať trikrát viac poslucháčov ako nemčinu. Koľko študentov bude študovať iba angličtinu?

(A) 72      (B) 84      (C) 96      (D) 108      (E) 42

<p><b>20</b> 3306/ 23</p>	<p>Dané sú množiny <math>A = \{x \in \mathbb{Z}; x^2 &gt; 17\}</math> a <math>B = \{-16; -5; -3; 0; 8; 18\}</math>. Koľko prvkov má množina <math>B - A</math>?</p>
<p>(A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3                      (E) 4</p>	
<p><b>21</b> exam A15</p>	<p>Označme <math>K_5</math> množinu všetkých mocnín čísla 5 a <math>K_{25}</math> množinu všetkých mocnín čísla 25. V akom vzájomnom vzťahu sú množiny <math>K_5</math> a <math>K_{25}</math>?</p>
<p>(A) <math>K_5 \subset K_{25}</math>    (B) <math>K_{25} \subset K_5</math>    (C) <math>K_5 = K_{25}</math>    (D) <math>K_5 \cap K_{25} = \emptyset</math>    (E) <math>K_5 \cup K_{25} = \emptyset</math></p>	
<p><b>22</b> exam A09</p>	<p>Nech <math>P, Q, R, S</math> sú štyri neprázdne množiny, pre ktoré platí <math>P \subset Q \subset R</math>, <math>Q \cap S \neq \emptyset</math>. Potom určite musí platiť</p>
<p>(A) <math>Q \subset S</math>    (B) <math>S \subset R</math>    (C) <math>P \cap S \neq \emptyset</math>    (D) <math>R \cap S \neq \emptyset</math>    (E) <math>Q \cap S = \emptyset</math></p>	
<p><b>23</b> exam A01</p>	<p>Na obrázku sú Vennovým diagramom znázornené množiny <math>K, L, M, P</math>. Ktorá z uvedených rovností <u>neplatí</u>?</p> 
<p>(A) <math>P = (K \cap L) - (K \cap L \cap M)</math>    (B) <math>P = (K \cap L) - M</math>    (C) <math>P = (K - M) \cap L</math>    (D) <math>P = (K \cup L) - M</math></p>	
<p><b>24</b> exam A07</p>	<p>Ktorý z nasledujúcich vzťahov <u>neplatí</u> pre ľubovoľné dve neprázdne množiny <math>K, L</math>?</p>
<p>(A) <math>K \cup L = L \cup K</math>    (B) <math>K \cup (K \cap L) = K</math>    (C) <math>(K \cup L) \subset (K \cap L)</math>    (D) <math>K \cup \emptyset = K</math></p>	
<p><b>25</b> exam A22</p>	<p>Nech <math>A = \{x \in \mathbb{Z}; x \text{ je deliteľné deviatimi}\}</math>, <math>B = \{x \in \mathbb{Z}; \text{ciferný súčet čísla } x \text{ je } 18\}</math>. V akom vzájomnom vzťahu sú množiny <math>A, B</math>?</p>
<p>(A) <math>A</math> je podmnožinou <math>B</math>, pričom <math>A \neq B</math>                      (B) <math>B</math> je podmnožinou <math>A</math>, pričom <math>A \neq B</math></p> <p>(C) <math>A \neq B</math> a neplatí ani <math>A \subset B</math>, ani <math>B \subset A</math>                      (D) <math>A = B</math></p> <p>(E) <math>A \cap B = \emptyset</math></p>	
<p><b>26</b> exam B04</p>	<p>Svedok pri výsluchu uviedol: „Dôrazne popieram, tvrdenie obžalovaného, že som sa s ním stretol aspoň päťkrát.“ Zo svedkovej výpovede vyplýva, že sa s obžalovaným</p>
<p>(A) nikdy nestretol.    (B) stretol najviac raz.</p> <p>(C) stretol najviac štyrikrát.    (D) stretol štyrikrát.</p> <p>(E) najmenej päťkrát.</p>	

**27**

Negáciou výroku „Každé prvočíslo má párny počet deliteľov.“ je výrok:

exam  
B07

- (A) Každé prvočíslo má nepárny počet deliteľov.
- (B) Každé zložené číslo má nepárny počet deliteľov.
- (C) Žiadne prvočíslo nemá párny počet deliteľov.
- (D) Existuje prvočíslo, ktoré má nepárny počet deliteľov.
- (E) Existuje prvočíslo, ktoré má párny počet deliteľov.

**28**

Pani Nováková sa chváli susedke: „Všetky moje deti ovládajú aspoň tri cudzie jazyky!“  
Neskôr susedka zistila, že pani Nováková nehovorila pravdu. Z toho možno usúdiť, že

exam  
B10

- (A) žiadne dieťa pani Novákovej neovláda viac ako dva cudzie jazyky.
- (B) všetky deti pani Novákovej ovládajú menej ako tri cudzie jazyky.
- (C) niektoré dieťa pani Novákovej ovláda iba dva cudzie jazyky.
- (D) niektoré dieťa pani Novákovej ovláda najviac dva cudzie jazyky.
- (E) niektoré dieťa pani Novákovej ovláda viac ako dva cudzie jazyky.

## Riešenia

01	A
02	B
03	D
04	D
05	D
06	B
07	D
08	E
09	D
10	C
11	D
12	E
13	B
14	E
15	C
16	4
17	-1
18	64
19	B
20	C
21	B
22	D
23	D
24	C
25	B
26	C
27	D
28	D