

1 Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru:

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \div \frac{5}{2}}{2 - \frac{3}{5} - 0,5} =$$

2 Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$(2 + x)^2 + (4 \cdot x)^2 - 2^2 =$$

3 Vypočtete:

$$(0,3^2 - 1,5^2) : 6 =$$

4

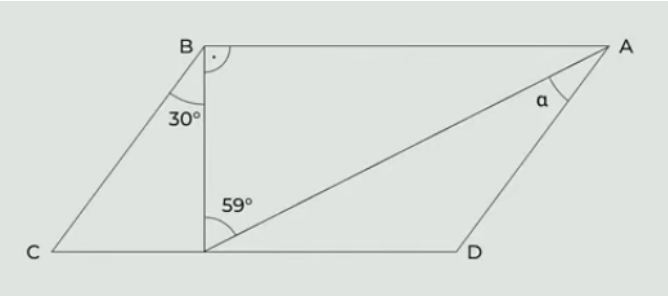
V Horní Dolní žije 250 obyvatel. Každý obyvatel Horní Dolní hraje golf nebo tenis, někteří dělají oba sporty zároveň. Golf hraje 52 % obyvatel. Dvě pětiny obyvatel, kteří hrají golf, hrají také tenis.

Kolik obyvatel Horní Dolní se věnuje tenisu?

- [A] 130
- [B] 162
- [C] 172
- [D] 190
- [E] jiný počet obyvatel

5

V rovině leží rovnoběžník ABCD.



Jaká je velikost úhlu α ?

- [A] 24 °
- [B] 29 °
- [C] 31 °
- [D] 39 °
- [E] jiný výsledek

6

Lektoři zkoušek nanečisto museli během tří dnů opravit 170 testů. První den lektoři opravili pětkrát méně testů než druhý den. Na poslední den jim na opravování zbylo o pětinu testů méně, než opravili první den.

Neznámý počet testů, které lektoři opravili první den, označte x.

6.1 V závislosti na veličině x vyjádřete počet testů, které lektoři opravili třetí den.

6.2 V závislosti na veličině x vyjádřete počet testů, které lektoři opravili druhý den.

6.3 Kolik testů opravili lektoři druhý den?

7 Řešte rovnici:

$$3 \cdot \frac{2y - 1}{6} - \frac{3y + 2}{8} = \frac{3}{4} \cdot \frac{y - 1}{2}$$

8 Vypište z každé z následujících vět (8.1 a 8.2) základní stavební dvojici.

8.1 Podle některých psychologů může digitální detox výrazně zlepšit kvalitu spánku i celkovou duševní pohodu.

8.2 Stovky lidí po skončení detoxu totiž rychle sklouznou zpět ke svým původním návykům.

9 Rozhodněte o každém z následujících větných celků, zda je zapsán pravopisně správně (A) nebo ne (N).

9.1 Zahraniční výpravy se kromě několika Čechů zúčastnili také němečtí vědci.

9.2 Při nachlazení Petrovi vždy pomohl zázvorový čaj, který si sladil včelím voskem.

9.3 Někteří živočichové mění barvu, aby splynuli s okolním prostředím.

9.4 Zásoby posypové soly se kvůli velkým mrazům vyčerpaly už v polovině ledna.

10 Přiřaďte k jednotlivým větám (10.1-10.3) odpovídající tvrzení (A-E).

(Každou možnost z nabídky A-E můžete přiřadit pouze jednou.)

10.1 V každé větě souvětí je pouze jedno citově zabarvené slovo.

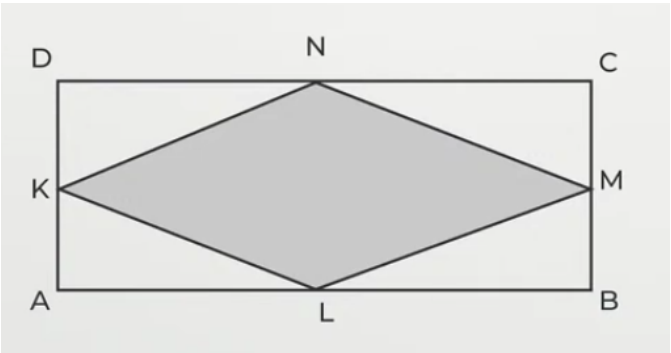
10.2 V první větě souvětí je pouze jedno citově zabarvené slovo, v druhé větě souvětí není žádné citově zabarvené slovo.

10.3 V první větě souvětí jsou celkem dvě citově zabarvená slova, v druhé větě souvětí není žádné citově zabarvené slovo.

- [A] U nás ve vesnici bydlí nepříjemný dědek, který žije ve staré barabizně vedle parku.
- [B] Moje teta upekla meruňkový koláč a celé mé rodině chutnal.
- [C] Zním jedno zlobivé psisko, které bydlí u nás v ulici.
- [D] Byla jsem ráda, když mi ta paní nabídla pomoc.
- [E] Vždycky jsem si přála mít kočičku i pejsánka, abych si s oběma mohla hrát.

1 Obdélník s obsahem $7,2\text{ dm}^2$ jsme beze zbytku rozstříhali na 20 shodných čtverců. Urči v cm obvod jednoho ze vzniklých čtverců.

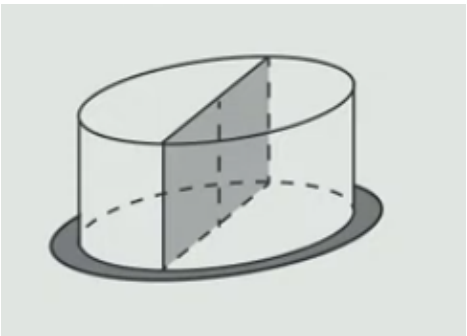
2 Do obdélníku ABCD je vepsán kosočtverec KLMN. Dále platí $|KM|=24\text{ cm}$ a obsah trojúhelníku ALK= 30 cm^2 .



Vypočtěte:

- 2.1 v cm velikost úsečky AD,
- 2.2 v cm obvod kosočtverce KLMN.

3 Dort tvaru rotačního válce leží na kruhovém tácu. (Průměr podstavy dortu je větší než výška dortu, ale menší než průměr tácu.) Dort jsme rozdělili svislým řezem na dvě stejné poloviny.S



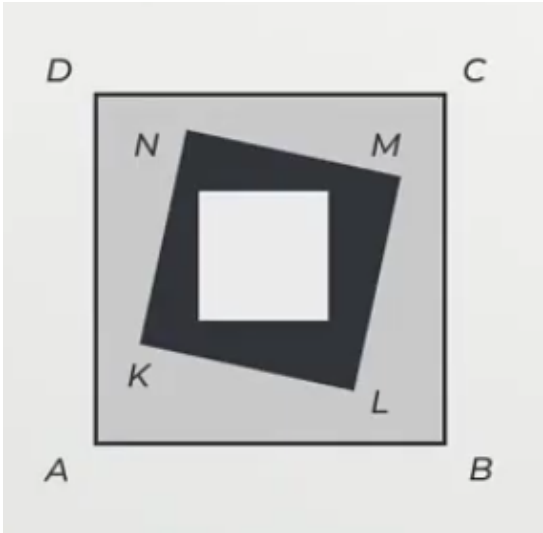
Vypočtěte:

- 3.1 Tác má tvar kruhu o průměru d a obsahu $\pi \cdot 144\text{cm}^2$
- Vypočtěte v cm průměr d tácu.

3.2 Plocha řezu dortu má obsah 200 cm^2 a tvoří ji obdelník, který lze rozdělit na dva čtverce.

Vypočtěte v cm^3 objem celého dortu. Výsledek zaokrouhlete na desítky cm^3

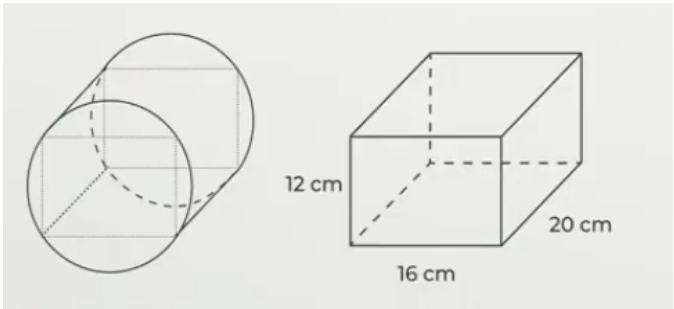
4 Bílý čtverec má obvod 12 cm, černá plocha uvnitř čtverce KLMN má obsah 27 cm^2 a šedá plocha uvnitř čtverce ABCD má obsah 64 cm^2 .



Vypočtěte v cm:

- 4.1 délku strany LM,
- 4.2 obvod čtverce ABCD

5 Rotační válec má výšku 20 cm. Odstraněním čtyř částí vytvoříme z tohoto válce kvádr s rozměry 16 cm, 12 cm a 20 cm. Všechny hrany kváдру leží na povrchu válce.

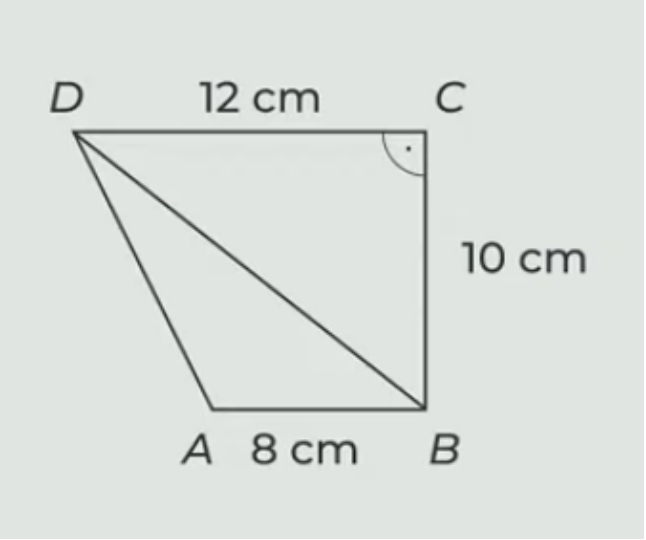


Vypočtěte:

- 5.1 v cm pololměr podstavy válce,
- 5.2 v cm^3 objem válce.

Výsledek zaokrouhlete na stovky cm^3

6 Pravoúhlý lichoběžník ABCD se základnami AB, CD má pravý úhel při vrcholu C. Některé rozměry lichoběžníku jsou uvedeny v obrázku.



Vypočtěte v cm^2 :

- 6.1 obsah trojúhelníku ABD,
- 6.2 obvod lichoběžníku ABCD.

7 Napište:

7.1 Spisovné podstatné jméno, které je v 1. pádě čísla jednotného dvouslabičné, je příbuzné se slovem CHODIT a skloňuje se podle vzoru RŮŽE.

7.2 Spisovné podstatné jméno, které je v 1. pádě čísla jednotného dvouslabičné, je příbuzné se slovem ŘEČ a skloňuje se podle vzoru PÁN.

7.3 Spisovné podstatné jméno, které je v 1. pádě čísla jednotného tříslabičné, je příbuzné se slovem MLČET a skloňuje se podle vzoru ŽENA.

8 Na vynechaná místa (*) ve výchozím textu je třeba doplnit s/z tak, aby text byl pravopisně správně. Ve které z následujících možností jsou s/z uvedena v odpovídajícím pořadí?

- [A] z-s-s
- [B] z-z-z
- [C] s-z-z
- [D] s-s-z

9 Najděte ve výchozím textu čtyři slova, která jsou zapsána s pravopisnou chybou, a napište je pravopisně správně.

Oba Petrovi bratři jsou zkušení motocykloví závodníci, kteří během léta tráví téměř každý víkend na závodech. Petr je obvykle doprovází. Jednou s sebou vzal i svého nejlepšího kamaráda Radka, který byl zvědavý na průběh závodu.

Kolem závodní dráhy se tísnili davy příznivců tohoto poměrně riskantního sportu. Všichni s napětím čekali na start. Náhle uslyšeli výstřel z pistole a ve zlomku vteřiny už viděli jen oblaka prachu. Vtom Radek zpozoroval, že se z bezpečnostní zátarasy dostala malá holčička. Sebevědomně si vykračovala po dráze směrem k prudké zatáčce. Radek se ani chvíli nerozmýšlel, přeskočil zábranu a odnesl výletnici zpět otcovy bezpečné náruče. Za svůj obětavý čin si vysloužil všeobecné uznání.

Den se nakonec vydařil. Kromě toho, že Radkova záchranná akce byla úspěšná, Petr byl pyšný na svého mladšího bratra, který obhájil vítězství.

- 1 O kolik je větší druhá mocnina čísla 8 než druhá odmocnina čísla 256?
- 2 Upravte a rozložte na součin užitím vzorce:

$$16 \cdot (a - 1) + 8a \cdot 2 - 1 =$$

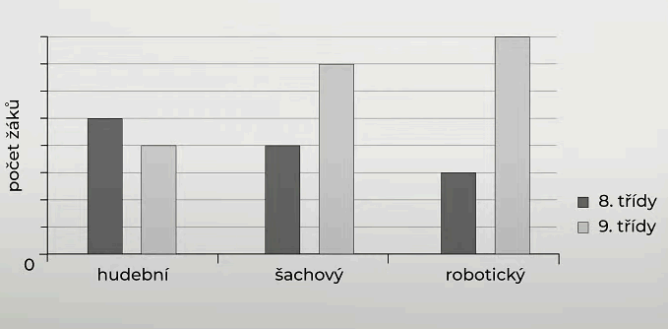
- 3 Řešte soustavu rovnic:

$$\begin{aligned}x + 3y &= 5 \\ -2x - y &= 5\end{aligned}$$

- 4 Několi čerpadel napouští bazén. Čerpadla vždy pracují zároveň a všechna mají stejný výkon. Pokud bude pracovat 8 čerpadel, napustí bazén přesně za 36 hodin.

- 4.1 Vypočtete, kolik čerpadel musí pracovat, aby se bazén naplnil za 24 hodin.
- 4.2 Kolik procent objemu bazénu naplní 16 čerpadel za 9 hodin.
- 4.3 Třetina bazénu se naplnila večerním deštěm. Zbytek bazénu začalo v 8:00 napouštět 24 čerpadel. Vypočtete, v kolik hodin byl bazén zcela napuštěn.

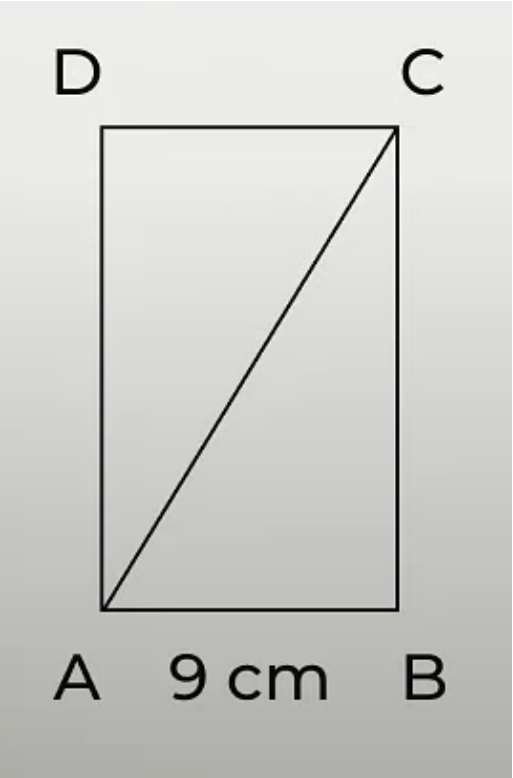
- 5 Pouze pro žáky 8. a 9. tříd byly otevřeny tři kroužky – hudební, šachový a robotický. Každý žák může být jen v jednom z těchto tří kroužků. Graf znázorňuje počty žáků v jednotlivých kroužcích. Celkový počet žáků 9. tříd je o 14 vyšší než celkový počet žáků 8. tříd.



Určete:

- 5.1 o kolik se liší počty žáků 8. a 9. tříd v šachovém kroužku,
- 5.2 o kolik procent více žáků 8. tříd než žáků 9. tříd navštěvuje hudební kroužek,
- 5.3 poměr žáků 8. a 9. tříd v robotickém kroužku.

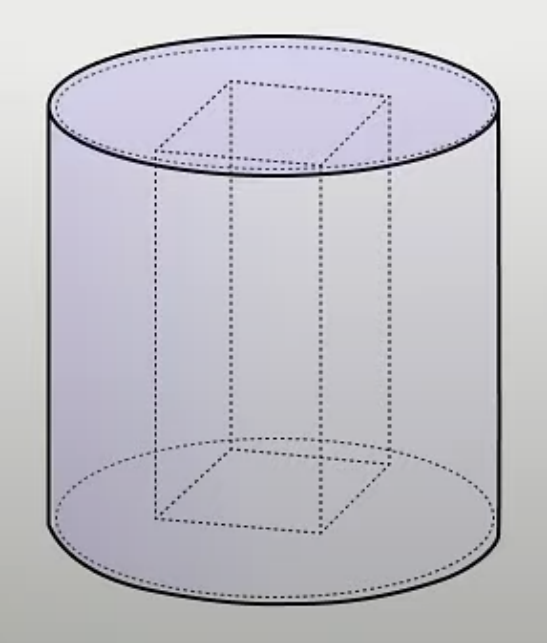
- 6 V obdelníku ABCD má kratší strana délku 9 cm. Obsah obdelníku ABCD je 108 cm².



O kolik cm se liší délka úhlopříčky a delší strany obdelníku ABCD?

- [A] 1 cm
- [B] 2 cm
- [C] 3 cm
- [D] 4 cm
- [E] o více než 4 cm

- 7 Ze skleněného válce s poloměrem r=1 dm a výškou 10 cm jsme vyřizli část skla ve tvaru pravidelného čtyřbokého hranolu s obvodem podstavy 20 cm. Takto vzniklo nové těleso s otvorem.



Jaký je objem nového tělesa s otvorem?

- [A] 2 890 cm³
- [B] 3 000 cm³
- [C] 3 150 cm³
- [D] 3 280 cm³
- [E] jiný objem

- 8 Přiřaďte ke každému z uvedených souvětí (8.1–8.3) větné schéma (A–E), které tomuto souvětí odpovídá.
- 8.1 Dny se prodlužují a noci se zkracují, protože byl zimní slunovrat.
- 8.2 Ačkoliv jsem se vůbec neučil, písemku jsem napsal dobře a dostal jsem jedničku.
- 8.3 O víkendu jsem koukal na nový seriál, ve kterém hraje moje oblíbená herečka, ale nelíbil se mi.

- [A] VV - VV -VH
- [B] VV - VH -VH
- [C] VV - VH -VV
- [D] VH - VH -VV
- [E] VH - VV -VH

- 9 Prázdniny jsou prostě super. Během léta jsem odjel ke své babičce do Čáslavi, kde jsem měl konečně čas odpočinout si od školy. Ve volných chvílích jsem si zlepšoval vědomosti z matematiky a četl knížky, na které během roku nebývá prostor. Nejvíc mě ale bavilo večerní povídání, při němž mi babička vyprávěla o radostech ze svého dětství.

Vypište z výchozího textu tři podstatná jména, která se skloňují podle vzoru kost.

- 10 Rozhodněte o každém z následujících souvětí, zda je zapsáno pravopisně správně (A) nebo ne (N).
- 10.1 Učitele příjemně překvapilo, že si děti poradily se zadanými úlohami úplně samy.
- 10.2 Fotbalové týmy nastoupily k zápasu, který byl klíčový zejména pro francouzské hráče.
- 10.3 Svými častými připomínkami mi tak stěžoval práci, že jsem požádal o přerazení na jinou pozici.
- 10.4 K vyřešení tohoto složitého případu značně přispěli výsledky dvou svědků, kteří se přihlásili na poslední chvíli.