

# MATEMATIKA

## 9. třída

1. Součet čísel  $4\frac{2}{10}$  a  $2\frac{4}{8}$  vydělte jejich rozdílem. Výsledkem je:

- (A)  $5\frac{7}{15}$   
 (B)  $3\frac{16}{17}$   
 (C)  $2\frac{15}{17}$   
 (D)  $\frac{16}{17}$

2. Co je výsledkem následujícího výpočtu?  
 $[-2 - (-6 + 4)] \cdot [8 + (3 - 14)] \cdot [1 - (5 - 7)]$

- (A) 9  
 (B) 3  
 (C) 0  
 (D) -9

3. Ve které z následujících možností jsou čísla správně uspořádaná podle velikosti?

- (A)  $(-2)^3 < (-1)^6 \leq (-3)^0 < \sqrt{0,9} < \sqrt{5}$   
 (B)  $\sqrt{0,9} < (-1)^6 \leq (-3)^0 < \sqrt{5} < (-2)^3$   
 (C)  $(-1)^6 \leq (-3)^0 < \sqrt{0,9} < \sqrt{5} < (-2)^3$   
 (D)  $(-2)^3 < \sqrt{0,9} < (-1)^6 \leq (-3)^0 < \sqrt{5}$

4. Určete všechny společné dělitele čísel 280 a 84:

- (A) 1, 2, 4, 7, 14, 28  
 (B) 1, 2, 4, 7, 16  
 (C) 1, 2, 4, 8  
 (D) 2, 4, 7, 8, 14

5. Na Lipenské přehradě jezdí tři okružní parníky s trasami o délce trvání 75 minut, 0,5 hodiny a 1 hodina. Pokud všechny tři parníky vyjedou současně z přístaviště v 8 hodin, v kolik hodin se nejdříve všechny opět v přístavišti setkají?

- (A) ve 12 hodin  
 (B) ve 13 hodin  
 (C) ve 14 hodin  
 (D) v 15 hodin

6. Velká čokoláda má 54 dílků. Čokoládu si rozdělí děti (které se ve hře umístily na prvním, druhém a třetím místě) v poměru 5 : 3 : 1. Vítěz dostane největší část čokolády. Kolik dílků dostane vítěz?

- (A) 36 dílků  
 (B) 35 dílků  
 (C) 33 dílků  
 (D) 30 dílků

7. Jedete-li na bicyklu, jehož kola mají poloměr 32 cm, otočí se na trase každé kolo padesátkrát. Koloběžka má kolo o poloměru 5 cm. Kolikrát se otočí kolo koloběžky na stejné trase?

- (A) 320krát  
 (B) 340krát  
 (C) 360krát  
 (D) 380krát

8. Dva čtverce, jejichž strany jsou v poměru 3 : 4, mají součet obvodů 112 cm. Vypočítejte součet obsahů těchto dvou čtverců.

- (A)  $324 \text{ cm}^2$   
 (B)  $360 \text{ cm}^2$   
 (C)  $400 \text{ cm}^2$   
 (D)  $480 \text{ cm}^2$

9. Místnost tvaru obdélníku má rozměry 15 m a 8 m. Nábytek v ní zakrývá 15 % plochy. Kolik  $\text{m}^2$  podlahy **není** zakryto nábytkem?

- (A)  $104 \text{ m}^2$   
 (B)  $102 \text{ m}^2$   
 (C)  $100 \text{ m}^2$   
 (D)  $96 \text{ m}^2$

10. Petr vypráví: „O víkendu jsem z 24 hodin prospal 45 %, jednu pětinu jsem pracoval s počítačem, 3,5 hodiny jsem hrál fotbal a zbytek času jsem si četl knihu.“ Kolik minut si Petr četl knihu?

- (A) 162 minut  
 (B) 222 minut  
 (C) 294 minut  
 (D) 322 minut

11. Do bazénu tvaru kvádrů o rozměrech 12 m, 8 m a 1,5 m bylo napuštěno 1224 hl vody. Kolik % objemu bazénu voda zaplnila?

- (A) 65 %  
 (B) 72 %  
 (C) 75 %  
 (D) 85 %

12.

$$\frac{(2a^2b^3)^2 \cdot (3a^3b^2)^3}{(3a^3b)^3 \cdot 4a^2b^6}$$

Kterému z následujících výrazů se rovná uvedený výraz, platí-li  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ ?

- (A)  $a^2b^5$   
 (B)  $a^3b^2$   
 (C)  $3^2a^3b^2$   
 (D)  $2^23^2a^2b^3$

13.

Kterému z následujících výrazů se rovná výraz?

$$4 \cdot [4 \cdot (4x - 4)] - 2 \cdot [2 \cdot (2 - 2x)] + 8 \cdot (8 - 8x)$$

- (A)  $8x - 8$   
 (B)  $4x - 4$   
 (C)  $4x + 4$   
 (D)  $8x + 8$

14.

Jestliže  $x = \frac{a}{4-b}$  a  $b \neq 4$ , pak  $b$  je rovno:

- (A)  $4 - \frac{a}{x}$ ,  $a \neq 0$   
 (B)  $4 - \frac{x}{a}$ ,  $a \neq 0$   
 (C)  $4 + \frac{a}{x}$ ,  $x \neq 0$   
 (D)  $4 - \frac{a}{x}$ ,  $x \neq 0$

15.

Co je řešením následující rovnice?

$$2 \cdot (x - 1) + \frac{3}{4} \cdot (2 - x) - \frac{1}{2} \cdot (x - 1) = x - 3$$

- (A) 9  
 (B) 11  
 (C) 12  
 (D) 14

16.

Co je řešením následující rovnice?

$$2x + 3 \cdot (x - 8) + (x - 1)^2 = (x + 1)^2 - 21$$

- (A) 3  
 (B) 5  
 (C) 7  
 (D) 9

17.

Co je řešením následující rovnice?

$$\frac{4}{2x-1} - \frac{6}{2x+1} = \frac{x-5}{4x^2-1}$$

- (A) 1  
 (B) 3  
 (C) 7  
 (D) 9

18.

Osobní automobil jedoucí průměrnou rychlostí 60 km/h ujede vzdálenost mezi dvěma místy za 2 hodiny 15 minut. Jakou délkou je znázorněna trasa auta na mapě s měřítkem 1 : 1 500 000?

- (A) 4,5 cm  
 (B) 6 cm  
 (C) 9 cm  
 (D) 15 cm

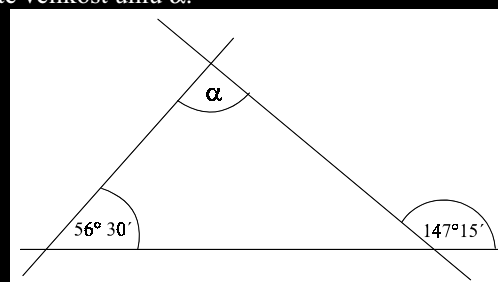
19.

Barva na zeď vystačí na 25 m<sup>2</sup>. Celá stěna s rozměry 250 × 400 cm byla jednou natřena. Na jak velkou plochu po natření stěny nám vystačí zbytek barvy?

- (A) 1,5 m<sup>2</sup>  
 (B) 1 500 dm<sup>2</sup>  
 (C) 1 500 000 cm<sup>2</sup>  
 (D) 150 000 000 mm<sup>2</sup>

20.

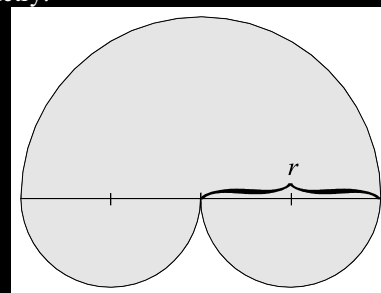
Vypočítejte velikost úhlu  $\alpha$ .



- (A) 89° 45'  
 (B) 90° 05'  
 (C) 90° 15'  
 (D) 90° 45'

21.

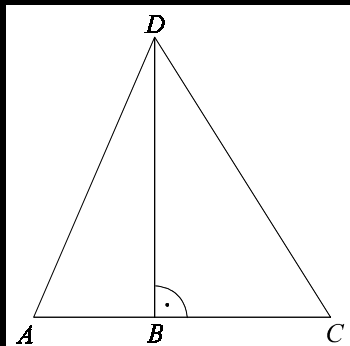
Obrazec na obrázku je vytvořen ze dvou shodných malých půlkruhů a jednoho velkého půlkruhu. Obvod obrazce je 219,8 cm. Vypočítejte poloměr  $r$ . Výsledek zaokrouhlete na celé centimetry.



- (A) 35 cm  
 (B) 45 cm  
 (C) 55 cm  
 (D) 65 cm

22.

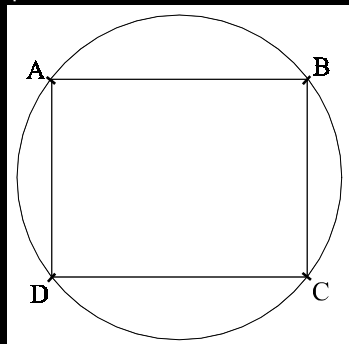
Obsah pravoúhlého trojúhelníku  $BCD$  je  $108 \text{ m}^2$ , délka strany  $BC$  je 18 metrů. Vypočítejte obsah trojúhelníku  $ABD$ , je-li délka strany  $AD$  20 metrů.



- (A)  $106 \text{ m}^2$   
 (B)  $102 \text{ m}^2$   
 (C)  $96 \text{ m}^2$   
 (D)  $88 \text{ m}^2$

23.

Obsah kruhu na obrázku je  $25\pi \text{ cm}^2$ . Určete obsah obdélníku  $ABCD$ , je-li  $|AD| = 6 \text{ cm}$ :



- (A)  $60 \text{ cm}^2$   
 (B)  $56 \text{ cm}^2$   
 (C)  $52 \text{ cm}^2$   
 (D)  $48 \text{ cm}^2$

24.

Jaký je objem kvádru, který má výšku 18 dm, délku 6 dm a úhlopříčku dolní podstavy 10 dm?

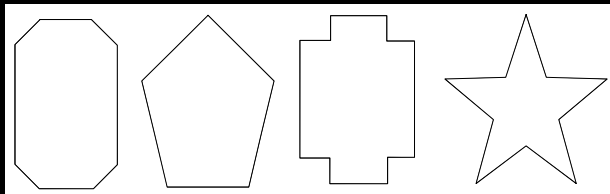
- (A)  $1440 \text{ dm}^3$   
 (B)  $864 \text{ dm}^3$   
 (C)  $644 \text{ dm}^3$   
 (D)  $108 \text{ dm}^3$

25.

Modrá krychle má čtyřikrát větší povrch než krychle červená. Jaký je objem modré krychle?

- (A) 2krát větší než objem červené krychle  
 (B) 6krát větší než objem červené krychle  
 (C) 8krát větší než objem červené krychle  
 (D) 16krát větší než objem červené krychle

26.



Jaký je celkový počet os souměrnosti a středů souměrnosti všech útvarů na obrázku?

- (A) 11  
 (B) 12  
 (C) 14  
 (D) 15

27.

V pravoúhlé soustavě souřadnic je narysován obdélník  $ABCD$ . Vrcholy obdélníku jsou určeny těmito souřadnicemi:

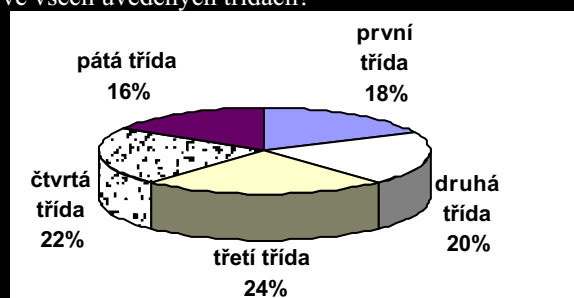
$$\begin{aligned} A &= [2, 2] \\ B &= [8, 2] \\ C &= [8, 6] \\ D &= [2, 6] \end{aligned}$$

Určete souřadnice průsečíku úhlopříček obdélníku  $ABCD$ .

- (A)  $[4, 4]$   
 (B)  $[4, 5]$   
 (C)  $[5, 3]$   
 (D)  $[5, 4]$

28.

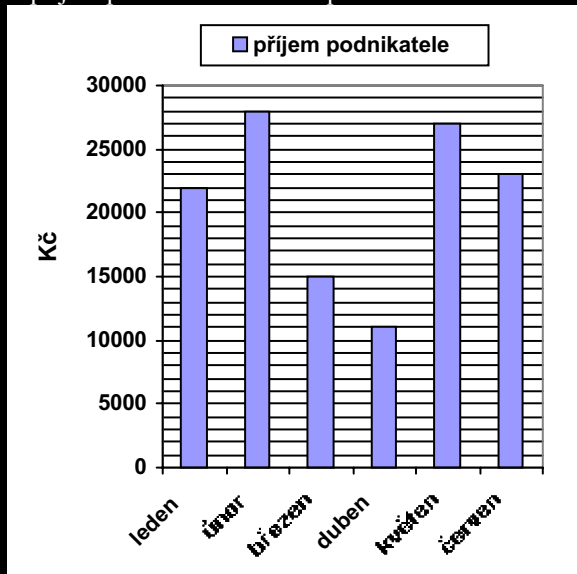
Ve výšečovém grafu je uvedeno procentuální zastoupení žáků v první až páté třídě. V první třídě je 45 žáků. Kolik je celkem žáků ve všech uvedených třídách?



- (A) 250  
 (B) 260  
 (C) 270  
 (D) 280

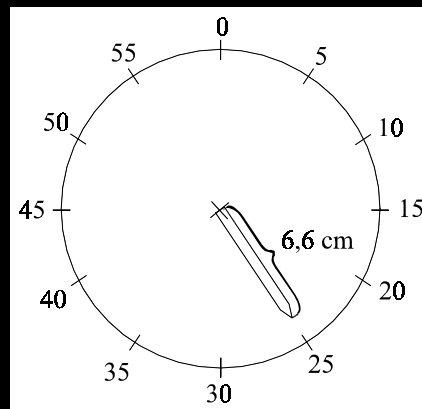
29.

Ve sloupcovém grafu je znázorněn příjem podnikatele v jednotlivých měsících prvního pololetí. Jaký je průměrný měsíční příjem podnikatele v tomto pololetí?



- (A) 23 500 Kč
- (B) 22 000 Kč
- (C) 21 000 Kč
- (D) 19 000 Kč

30.



Jaká je délka dráhy, kterou za 25 minut urazí hrot hodinové ručičky (po zaokrouhlení na desetiny cm)?

- (A) 6,9 cm
- (B) 17,3 cm
- (C) 20,7 cm
- (D) 41,4 cm