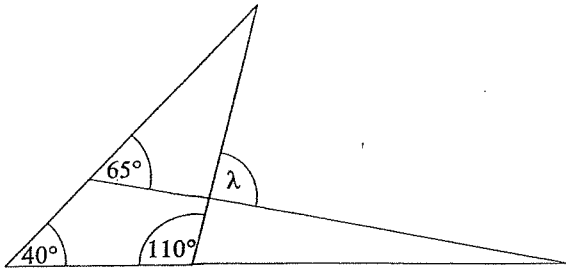


MATEMATIKA

PZ NANEČISTO

1.



Na uvedeném obrázku je vyznačeno několik úhlů. Jaká je velikost úhlu λ ?

- (A) 65°
- (B) 80°
- (C) 90°
- (D) 95°

2.

$$\frac{\frac{318}{x-13} + \frac{21-x}{3-6x}}{4x} = \frac{1}{2x+2}$$

Pro která všechna x nemá uvedený výraz smysl?

- (A) $-1; 0; \frac{1}{2}; 13$
- (B) $-1; 0$
- (C) $-1; \frac{1}{2}; 13$
- (D) $-1; \frac{1}{2}; 13; 21$

3.

Který z následujících zápisů vyjádření poloměru ze vzorce pro obsah pláště rotačního válce je správný?

- (A) $r = \frac{S}{2\pi v}$
- (B) $r = \sqrt{\frac{S}{2\pi v}}$
- (C) $r = \frac{S-2\pi v}{2\pi}$
- (D) $r = \sqrt{\frac{S-2\pi v}{2\pi}}$

4.

Která z následujících možností vyjadřuje 25 m^2 v cm^2 ?

- (A) $2,5 \cdot 10^2$
- (B) $2,5 \cdot 10^3$
- (C) $2,5 \cdot 10^5$
- (D) $2,5 \cdot 10^7$

5.

Vzdálenost ze Stráže do Boru je na cykloturistické mapě s měřítkem $1 : 50\,000$ dlouhá 12 cm . Jak dlouhá je na téže mapě vzdálenost ze Stráže na Přimdu, která je ve skutečnosti 10 km ?

- (A) 25 cm
- (B) 20 cm
- (C) 15 cm
- (D) 10 cm

6.

$$\frac{6a-3}{2} - \frac{4a+3}{3} \geq 2(a-2)$$

Jaké největší přirozené číslo a je řešením uvedené nerovnice?

- (A) 4
- (B) 3
- (C) 2
- (D) Žádné přirozené číslo není řešením dané nerovnice.

7.

Čtverec $ABCD$ o straně a a středu S je rozdělen úhlopříčkami na trojúhelníky ABS , BCS , CDS a DAS . Jaký je součet obvodů všech těchto čtyř trojúhelníků?

- (A) $6a$
- (B) $4a + 2a\sqrt{2}$
- (C) $4a + \sqrt{2}a$
- (D) $4a + 4a\sqrt{2}$

8.

Jestliže k součinu čísel 5 a -2 přičteme jejich rozdíl (v tomto pořadí) a výsledek vynásobíme opačným číslem k jejich podílu (také v tomto pořadí), jaké číslo dostaneme?

- (A) $\frac{85}{2}$
- (B) $\frac{15}{2}$
- (C) $\frac{6}{5}$
- (D) $\frac{-15}{2}$

9.

Součet délek všech hran krychle je 240 mm. Jak velký je její povrch?

- (A) $9,6 \text{ dm}^2$
 (B) 640 mm^2
 (C) 24 cm^2
 (D) $0,16 \text{ m}^2$

10.

$$\sqrt{\sqrt{17^2 + 4^2} + \sqrt{(-16)^2}} =$$

Jaký je výsledek uvedeného číselného výrazu?

- (A) $\sqrt{5}$
 (B) 7
 (C) $\sqrt{561}$
 (D) Výraz nemá řešení.

11.

Na pozemku o rozměrech 30 metrů a 20 metrů je postaven dům o rozměrech 8 metrů a 9 metrů. Kolik je potřeba koupit travního semene na zatrávnění pozemku kolem domu, jestliže na 10 metrů čtverečních je třeba 20 g?

- (A) 1200 g
 (B) 1056 g
 (C) 480 g
 (D) 240 g

12.

Pan Spořivý si uložil na rok do banky 80 000 Kč s úrokovou mírou 3 %. Při výběru úroků zaplatil daň z úroku ve výši 15 %. Kolik korun získal z úroku?

- (A) 2 040 Kč
 (B) 2 400 Kč
 (C) 36 040 Kč
 (D) 42 400 Kč

13.

V jedné sklenici ovocného džusu je 70 % vody. Kolik procent vody je v polovině této sklenice?

- (A) 30 %
 (B) 35 %
 (C) 50 %
 (D) 70 %

14.

$$0,5 \cdot (4y + 2) - 0,2 \cdot (6y + 5) = y - \frac{1}{5} \cdot (y + 2)$$

Jaké je řešení uvedené rovnice?

- (A) -0,8
 (B) -0,2
 (C) Rovnice nemá řešení.
 (D) Rovnice má nekonečně mnoho řešení.

15.

Jakou vzájemnou polohu mají dvě kružnice, jestliže mají prá jednu společnou tětivu?

- (A) Kružnice se protínají, mají dva společné body.
 (B) Kružnice leží vně sebe, nemají žádný společný bod.
 (C) Kružnice mají vnitřní dotyk, mají jeden společný bod.
 (D) Kružnice mají vnější dotyk, mají jeden společný bod.

16.

Do soustavy souřadnic máme zakreslený čtverec, o kterém víme že má jeden z vrcholů v počátku a velikost jeho strany je 4 cm. Který z následujících bodů nemůže být nikdy vrcholem uvedeného čtverce?

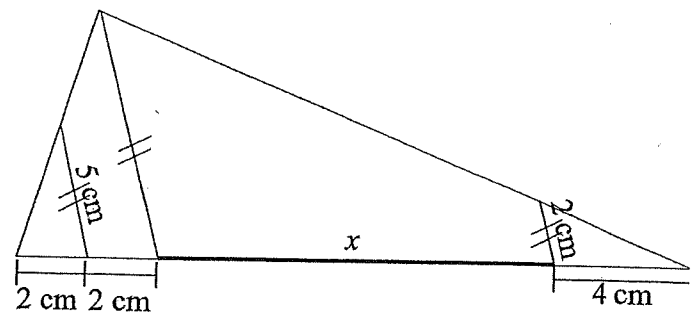
- (A) [4; 0]
 (B) [0; -4]
 (C) [4; 4]
 (D) [1; 4]

17.

Dvě města jsou na mapě s měřítkem 1 : 400 000 od sebe vzdálená 9 cm. Jak dlouho pojedě Tomáš tuto trasu na kole, jestliže pojedě průměrnou rychlostí 10 m.s^{-1} ?

- (A) 30 min
 (B) 40 min
 (C) 1 h
 (D) 1,5 h

18.



Jak dlouhá je úsečka x vyznačená tučně na uvedeném obrázku?

- (A) 10 cm
 (B) 16 cm
 (C) 20 cm
 (D) 28 cm

19.

Je dána kružnice $k(S; r = 10 \text{ cm})$. Na kružnici leží body A a B tak že $|\sphericalangle ASB| = 60^\circ$. Jakou délku má kratší oblouk AB ?

- (A) 20π
 (B) 10π
 (C) $\frac{\pi}{3}$
 (D) $\frac{10\pi}{3}$

20.

Graf lineární funkce prochází body $[2; 0]$ a $[0; 4]$. Kterým z následujících bodů také prochází?

- (A) $[-4; 0]$
- (B) $[-2; 8]$
- (C) $[0; 2]$
- (D) $[3; -1]$

21.

V lese je 69 000 stromů. Jedlí je čtyřikrát méně než modřínů, počet smrků a modřínů je v poměru $2 : 3$. Kolik je v lese jedlí?

- (A) 3 000
- (B) 6 000
- (C) 9 000
- (D) 18 000

22.

Jak maximálně dlouhá může být tyč, kterou chceme dát do krabice tvaru kvádrů s rozměry 30 cm, 4 dm a 0,5 m?

- (A) $5\sqrt{2}$ dm
- (B) $4\sqrt{2}$ dm
- (C) 5 dm
- (D) $\sqrt{34}$ dm

23.

Dvanáct sběračů ovoce mělo očesat sad za 15 dní. O kolik dní se prodlouží doba česání, jestliže po třech dnech tři sběrači onemocněli?

- (A) o 2 dny
- (B) o 3 dny
- (C) o 4 dny
- (D) o 6 dní

24.

Burzovní makléř nejprve rozmnožil své jmění v poměru $1 : 3$, pak ale špatně investoval a jeho jmění se zmenšilo v poměru $8 : 5$. Zůstalo mu tak 120 000 korun. S jakou částkou začínal investovat?

- (A) 192 000 Kč
- (B) 78 000 Kč
- (C) 64 000 Kč
- (D) 25 000 Kč

25.

Jaká je výška v stěny pravidelného čtyřbokého jehlanu s podstavou o hraně 2 cm, pokud je obsah pláště šestkrát větší než obsah podstavy?

- (A) 1 cm
- (B) 3 cm
- (C) 4 cm
- (D) 6 cm

26.

V červenci se na Linku bezpečí dovolalo 2500 dětí. V srpnu poklesl počet hovorů oproti červenci o 20 %, ale v září oproti srpnu opět o 30 % vzrostl. Kolik dětí se na Linku bezpečí dovolalo v září?

- (A) 2250
- (B) 2600
- (C) 2750
- (D) 3750

27.

Jaký je součet vnitřních úhlů v pravidelném pětiúhelníku?

- (A) 180°
- (B) 360°
- (C) 540°
- (D) 720°

28.

Které z následujících čísel je po rozkladu na prvočinitele zapsáno jako součin pěti prvočísel?

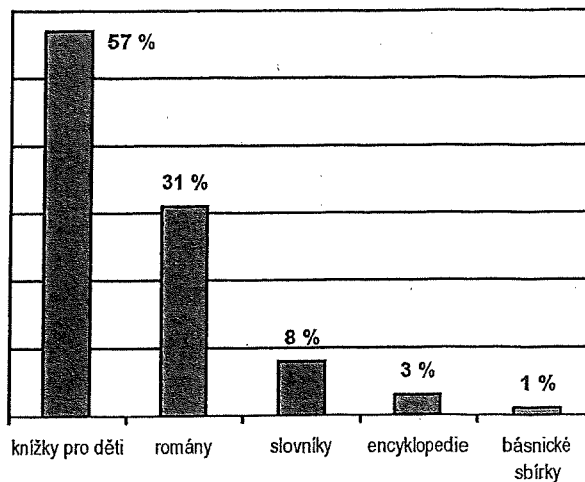
- (A) 720
- (B) 120
- (C) 24
- (D) 12

29.

Jaká je délka kružnice, která je opsaná pravoúhlému trojúhelníku s délkami odvěsen 8 cm a 6 cm?

- (A) 10π
- (B) 3π
- (C) 2π
- (D) $2\sqrt{3}\pi$

30.



Na uvedeném grafu je znázorněno, jaké knihy se prodávaly v určitém období v jisté prodejně. O kolik více se na základě tohoto grafu prodalo dohromady románů a encyklopedií než slovníků, jestliže celkový počet prodaných knih byl 1500?

- (A) o 930
- (B) o 540
- (C) o 495
- (D) o 390