



Matematický KLOKAN 2009

www.matematickyklokan.net



kategorie **Kadet**

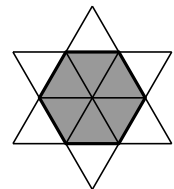
Úlohy za 3 body

1. Hodnota kterého z výrazů je sudé číslo?

- (A) 2009 (B) $2 + 0 + 0 + 9$ (C) $200 - 9$
(D) $200 \cdot 9$ (E) $200 + 9$

2. Hvězda na obrázku je tvořena 12 shodnými rovnostrannými trojúhelníky. Obvod hvězdy je 36 cm. Urči obvod vnitřního tmavě vyznačeného šestiúhelníku?

- (A) 6 cm (B) 12 cm (C) 18 cm (D) 24 cm (E) 30 cm



3. Martin roznáší prospekty v Dlouhé ulici. Doručuje prospekty do všech domů s lichým číslem. První dům má číslo 15, poslední 53. Do kolika domů nese Martin prospekty?

- (A) 19 (B) 20 (C) 27 (D) 38 (E) 53

4. Součin 4 různých kladných celých čísel je 100. Urči jejich součet.

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 20

5. V místnosti jsou kočky a psi. Počet kočičích tlapek je dvakrát větší než počet psích čenichů. Kolik koček je v místnosti?

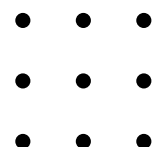
- (A) dvakrát více než psů (B) stejně jako psů (C) polovina z počtu psů
(D) čtvrtina z počtu psů (E) šestina z počtu psů

6. Kolik kladných celých čísel má tu vlastnost, že jejich druhá i třetí mocnina jsou zapsány stejným počtem číslic (v desítkové soustavě)?

- (A) 0 (B) 3 (C) 4
(D) 9 (E) nekonečně mnoho

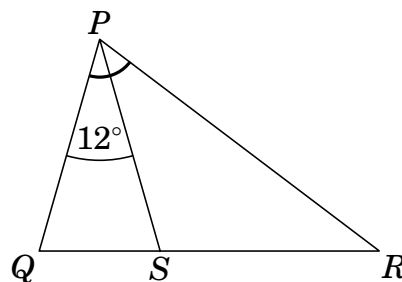
7. Kolik bodů nejméně je potřeba odstranit z obrázku, aby žádné 3 ze zbývajících bodů neležely na téže přímce?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 7



8. Uvnitř strany QR trojúhelníku PQR leží bod S . Velikost úhlu QPS je 12° a platí $|PQ| = |PS| = |RS|$. Najdi velikost úhlu QPR .

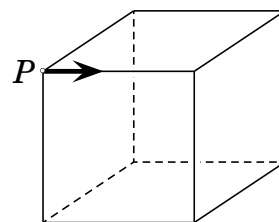
(A) 36° (B) 42° (C) 54° (D) 60° (E) 84°



Úlohy za 4 body

9. Ke stínidlu lampy tvaru krychle přiletěla moucha Cecilka. Usedla do bodu P a rozhodla se projít po hranách krychle tak, že na koncích hran pravidelně střídala odbočení vpravo a vlevo. Cecilka vyrazila naznačeným směrem. Kolik hran prošla, než se vrátila zpět do bodu P .

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 9 (E) 12

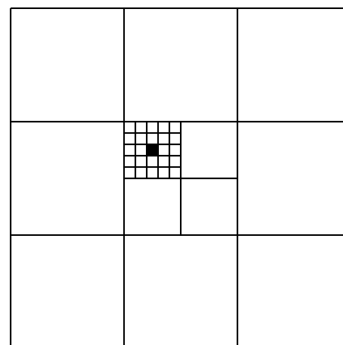


10. Na večírku byli 4 chlapci a 4 děvčata. Chlapci tančili jen s děvčaty a děvčata tančila jen s chlapci. Pak jsme se jich zeptali, s kolika partnery tančili? Chlapci postupně odpověděli: 3, 1, 2, 2. Tři děvčata odpověděla: 2, 2, 2. Čtvrtá dívka řekla kolik?

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

11. Čtverce dělíme na čtverce podle obrázku. Plocha velkého čtverce je 1. Určete plochu malého černě vyznačeného čtverečku.

(A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{300}$ (C) $\frac{1}{600}$ (D) $\frac{1}{900}$ (E) $\frac{1}{1000}$



12. Výtah uveze buď 12 dospělých, nebo 20 dětí. Kolik dětí se sveze ve výtahu s 9 dospělými? Najdi jejich největší možný počet.

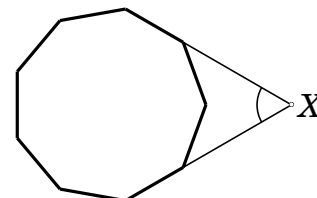
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

13. Vojta změřil všech 6 vnitřních úhlů dvou trojúhelníků. Jeden z trojúhelníků byl ostroúhlý a jeden tupoúhlý. Vojta si zapamatoval 4 z těchto úhlů: 120° , 80° , 55° , a 10° . Vypočti nejmenší vnitřní úhel ostroúhlého trojúhelníku.

(A) 5° (B) 10° (C) 45°
(D) 55° (E) není možné jednoznačně určit

14. Na ostrově pravdomluvných a lhářů stojí 25 lidí v řadě. Všichni, kromě první osoby v řadě, řekli, že osoba před nimi v řadě je lhář, a první muž v řadě řekl, že všichni lidé za ním jsou lháři. Kolik lhářů je v řadě? (Pravdomluvní vždy říkají pravdu a lháři vždy lžou).
- (A) 0 (B) 12 (C) 13
(D) 24 (E) není možné určit

15. Dvě strany pravidelného devítiúhelníku jsme prodloužili do bodu X (viz obrázek). Urči velikost vyznačeného úhlu při bodu X .



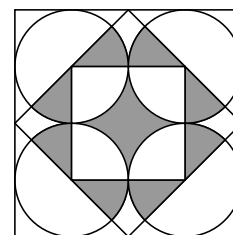
- (A) 40° (B) 45° (C) 50° (D) 55° (E) 60°
16. Robinsonův Pátek napsal do řady za sebou několik navzájem různých kladných celých čísel menších než 11. Robinson si všiml, že v každé dvojici sousedících čísel je jedno z čísel dělitelné druhým. Urči největší počet čísel, které Pátek mohl napsat.
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

Úlohy za 5 bodů

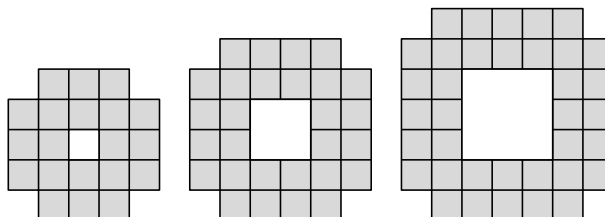
17. V rovině je nakreslen čtverec $6\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ a trojúhelník. Pokud by byl čtverec neprůhledný, zakryl by 60% tohoto trojúhelníku a jestliže by byl neprůhledný trojúhelník, zakryl by $\frac{2}{3}$ čtverce. Najdi obsah trojúhelníku.
- (A) $22\frac{4}{5}\text{ cm}^2$ (B) 24 cm^2 (C) 36 cm^2 (D) 40 cm^2 (E) 60 cm^2

18. Největší čtverec na obrázku má obsah 4. Určete obsah jeho vybarvené části.

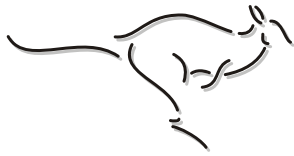
- (A) 1 (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi+2}{4}$ (D) π (E) $\frac{4}{3}$



19. Na obrázku vidíme první tři členy řady obrazců se čtvercovými otvory uprostřed. Kolik malých čtverečků potřebujeme, abychom vytvořili desátý člen této posloupnosti?



- (A) 76 (B) 80 (C) 84 (D) 92 (E) 100



Matematický KLOKAN 2009

www.matematickyklokan.net



výsledky jednotlivých kategorií

Kadet

1 D, 2 C, 3 B, 4 D, 5 C, 6 B, 7 C, 8 C, 9 C, 10 C, 11 D, 12 C, 13 C, 14 C, 15 E, 16 D,
17 D, 18 A, 19 D, 20 A, 21 D, 22 C, 23 D, 24 C.