

20. Na tabuli jsou napsána přirozená čísla od 1 do 10. Žáci ve třídě hrají následující hru: žák smaže 2 čísla a místo nich napíše na tabuli jejich součet zmenšený o 1, poté jiný žák smaže 2 čísla a místo nich napíše jejich součet zmenšený o 1 a tak dále. Hra pokračuje dokud nezůstane na tabuli pouze jedno číslo. Jaké je poslední číslo?

- (A) menší než 11 (B) 11 (C) 46
(D) větší než 46 (E) jiná odpověď

21. Klokán má velkou sbírku malých krychliček $1 \times 1 \times 1$. Každá krychlička má jednu barvu. Klokán chce použít 27 krychliček k vytvoření velké krychle $3 \times 3 \times 3$ tak, že každé dvě krychličky s alespoň jedním společným vrcholem mají odlišnou barvu. Jaký je nejmenší počet barev, které musí použít?

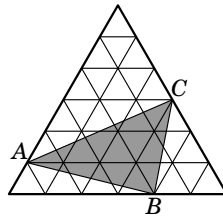
- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 27

22. V krabici je 50 kostek bílé, modré a červené barvy. Počet bílých kostek je jedenáctkrát větší než počet modrých kostek. Červených kostek je méně než bílých, ale více než modrých. O kolik červených kostek je v krabici méně než bílých?

- (A) 2 (B) 11 (C) 19 (D) 22 (E) 30

23. Větší rovnostranný trojúhelník se skládá z 36 menších rovnostranných trojúhelníků, každý o obsahu 1 cm^2 . Určete obsah trojúhelníku ABC .

- (A) 11 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 15 cm^2 (D) 9 cm^2 (E) 10 cm^2



24. Nejmenší společný násobek čísel 24 a x je menší než nejmenší společný násobek čísel 24 a y . Který poměr $\frac{y}{x}$ nemůže nastat?

- (A) $\frac{7}{8}$ (B) $\frac{8}{7}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{6}{7}$ (E) $\frac{7}{6}$



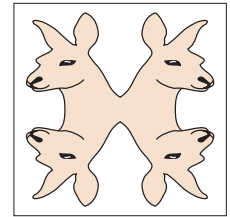
Úlohy za 3 body

1. Vypočítejte $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$.

- (A) 389 (B) 396 (C) 404
(D) 405 (E) jiná odpověď

2. Kolik os souměrnosti má obrazec?

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

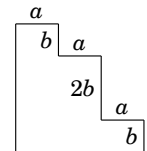


3. Hračky klokanů jsou baleny k lodní přepravě. Každá je zabalena v krabičce tvaru krychle. Právě osm krabiček je společně zabaleno ve větší krychlové lepenkové krabici. Kolik krabiček s klokanem je na dně této velké krabice?

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

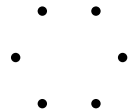
4. Obvod obrazce se rovná

- (A) $3a + 4b$ (B) $3a + 8b$ (C) $6a + 4b$ (D) $6a + 6b$ (E) $6a + 8b$



5. Eliška nakreslila 6 vrcholů pravidelného šestiúhelníku a pak spojila některé z těchto šesti vrcholů čarami tak, že dostala geometrický obrazec. Který geometrický obrazec Eliška nemohla dostat?

- (A) lichoběžník (B) pravouhlý trojúhelník
(C) čtverec (D) deltoid
(E) tupouhlý trojúhelník



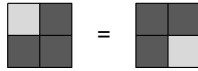
6. Napíšeme sedm po sobě jdoucích celých čísel a součet tří nejmenších čísel je 33. Jaký je součet tří největších čísel?

- (A) 39 (B) 37 (C) 42 (D) 48 (E) 45

7. Babička upekla koláč pro svá vnoučata, která ji odpoledne navštíví. Bohužel zapoměla, jestli přijdou jen 3, 5 nebo všech 6 vnoučat. Chce si být jistá, že každé z dětí dostane stejné množství kousků koláče. Na kolik kousků musí babička rozkrojit koláč, aby se připravila na všechny tři možnosti?

(A) 12 kousků (B) 15 kousků (C) 18 kousků (D) 24 kousků (E) 30 kousků

8. Čtverec je rozdělen na 4 menší stejně velké čtverce. Všechny menší čtverce jsou vybarveny šedě nebo černě. Kolika různými způsoby je možno vybarvit daný čtverec? Dvě vybarvení jsou považována za stejná, jestliže otočením jednoho vybarvení získáme druhé.



(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

Úlohy za 4 body

9. Jaké číslo dostaneme, odečteme-li od součtu prvních 100 kladných sudých celých čísel součet prvních 100 kladných lichých celých čísel?

(A) 0 (B) 50 (C) 100 (D) 10 100 (E) 15 150

10. Kateřina potřebuje 18 minut, aby vytvořila delší řetěz spojením tří krátkých řetězů spojovacími články. Jak dlouho jí potrvá vytvořit dlouhý řetěz spojený ze šesti krátkých řetězů stejným způsobem?

(A) 27 min. (B) 30 min. (C) 36 min. (D) 45 min. (E) 60 min

11. Při výměnném obchodu musí být zboží směněno podle ceníku uvedeného v tabulce. Jaký nejmenší počet slepic musí přinést pan Kokodák na trh, aby si mohl odnést jednu husu, jednoho krocan a jednoho kohouta?

Směnný kurz	
1 krocan	= 5 kohoutů
1 husa + 2 slepice	= 3 kohouti
2 slepice	= 1 kohout

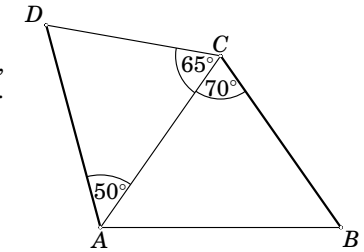
(A) 18 (B) 17 (C) 16 (D) 15 (E) 14

12. Po postavení táborového ohně Honza zjistil, že táborový oheň se skládá ze 72 polen a tato polena Honza získal celkem 53 řezy. Nikdy neřezal najednou více než jedno poleno. Kolik polen měl Honza na začátku?

(A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

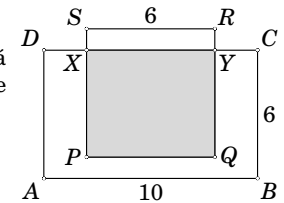
13. Ve čtyřúhelníku $ABCD$ platí: $|AD| = |BC|$, $|\sphericalangle DAC| = 50^\circ$, $|\sphericalangle DCA| = 65^\circ$, $|\sphericalangle ACB| = 70^\circ$. (Viz obrázek.) Vypočítejte velikost úhlu ABC .

(A) 50° (B) 55° (C) 60°
(D) 65° (E) není možné určit



14. Na obrázku je obdélník $ABCD$ a čtverec $PQRS$. Šedá plocha je polovinou plochy obdélníku $ABCD$. Jaká je délka úsečky SX ?

(A) 1 (B) 1,5 (C) 2 (D) 2,5 (E) 4



15. Jaký je nejmenší počet přímek potřebných k rozdělení roviny právě na pět částí?

(A) 3 (B) 4 (C) 5
(D) 6 (E) jiná odpověď

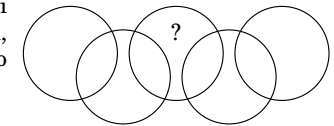
16. $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 5$. Které z čísel a, b, c, d, e je největší?

(A) a (B) b (C) c (D) d (E) e

Úlohy za 5 bodů

17. Na obrázku je devět oblastí uvnitř kruhů. Umístí čísla od 1 do 9, pouze jedno do každé oblasti tak, aby součet čísel v každém kruhu byl 11. Které číslo musí být napsáno v oblasti označené otazníkem?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9



18. Na každé z 18 karet je napsáno právě jedno číslo, buď 4 nebo 5. Součet všech čísel na kartách je dělitelný 17. Na kolika kartách je napsáno číslo 4?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9

19. Hranice loga je tvořena půlkružnicemi o poloměru 2 cm, 4 cm a 8 cm. Jak velká část loga je vybarvena tmavě?

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

