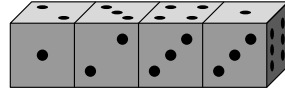


22. Čtyři shodné hrací kostky jsou narovnány do řady (viz obr.). Každá kostka má stěny označeny 1, 2, 3, 4, 5 a 6 tečkami. Kostky nejsou „standardní“, tj. součet teček na protějších stěnách nemusí být vždy sedm. Součet teček na všech šesti dotýkajících se stěnách je:



- (A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23
23. Několik přímek v rovině se protíná pod různými úhly, mezi nimiž byly naměřeny i tyto velikosti: 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° , 80° , 90° . Najděte nejmenší možný počet těchto přímek.
- (A) 4 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 8
24. Největší společný dělitel dvou přirozených čísel m a n je 12 a jejich nejmenší společný násobek je druhou mocninou přirozeného čísla. Kolik druhých mocnin přirozených čísel je mezi těmito pěti čísly $\frac{n}{3}$, $\frac{m}{3}$, $\frac{n}{4}$, $\frac{m}{4}$, mn ?

- (A) 1 (B) 3 (C) 2
(D) 4 (E) není možné určit

Matematický KLOKAN 2008

kategorie **Kadet**

Úlohy za 3 body

1. Kolik čtverců má všechny vrcholy v bodech na obrázku vpravo?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



2. Ve třídě je 9 chlapců a 13 děvčat. Polovina dětí v této třídě je nachlazená. Nejmenší počet děvčat, která jsou určitě nachlazená, je:

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

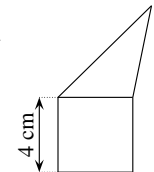
3. Do políček tabulky 2×2 jsou vepsána čísla 2, 3, 4 a jedno neznámé číslo. Součet čísel v prvním řádku je 9 a ve druhém 6. Určete neznámé číslo.

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 4



4. Pětúhelník na obrázku je rozdělen na trojúhelník a čtverec, oba mají shodný obvod. Obvod pětúhelníku je:

- (A) 12 cm (B) 32 cm (C) 28 cm
(D) 24 cm (E) závisí na délkách stran trojúhelníku

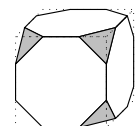


5. Květinářce zbylo 24 bílých, 42 červených a 36 žlutých růží. Chce z nich vytvořit co největší počet stejných kytic. Kolik jich bude?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

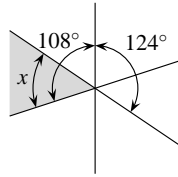
6. Krychle na obrázku má všechny vrcholy seříznuté. Kolik hran má takto vzniklé těleso?

- (A) 26 (B) 30 (C) 36
(D) 40 (E) jiná odpověď



7. Tři přímky se protínají v jednom bodě. Velikosti dvou úhlů jsou vyznačeny na obrázku. Jakou velikost má vyznačený úhel x ?

- (A) 56° (B) 53° (C) 54° (D) 55° (E) 52°



8. Dan má 9 mincí (každá má hodnotu 2 centy). Jeho sestra Anna má 8 mincí (každá má hodnotu 5 centů). Určete nejmenší počet mincí, které si musí vyměnit, aby měli stejnou částku.

- (A) 4 (B) 5 (C) 8
(D) 12 (E) není to možné udělat

Úlohy za 4 body

9. Jezdí-li po okružní autobusové trase dva autobusy, je mezi nimi interval 25 minut. Kolik autobusů je třeba přidat, aby byl časový interval zkrácen o 60 %?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 6

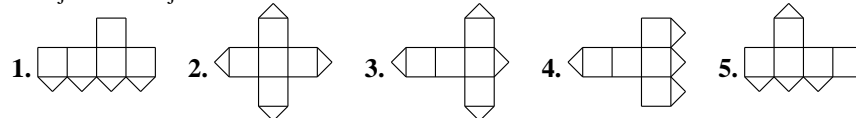
10. Britský matematik Augustus de Morgan prohlásil, že mu v roce x^2 bylo x let (x je přirozené číslo). Víme, že zemřel v roce 1871. Ve kterém roce se narodil?

- (A) 1806 (B) 1848 (C) 1849 (D) 1899 (E) jiná odpověď

11. Tom a Martin měli dva shodné obdélníky. Oba rozstříhali svůj obdélník na dva menší obdélníky. Každý Tomův obdélník má obvod 40 cm a každý Martinův má obvod 50 cm. Najděte obvod původních obdélníků.

- (A) 40 cm (B) 50 cm (C) 90 cm (D) 80 cm (E) 60 cm

12. Jedna ze stěn krychle je proříznuta podél úhlopříček (viz obrázek vpravo). Které z následujících sítí nejsou možné?

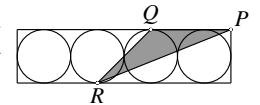


- (A) 1 a 3 (B) 1 a 5 (C) 3 a 4 (D) 3 a 5 (E) 2 a 4

13. Body A , B , C a D jsou v určitém pořadí vyznačeny na přímce. Víme, že $|AB| = 13$, $|BC| = 11$, $|CD| = 14$ a $|DA| = 12$. Najděte vzdálenost mezi dvěma nejbližšími body.

- (A) 25 (B) 38 (C) 50 (D) 14 (E) jiná odpověď

14. Čtyři dotýkající se shodné kružnice o poloměru 6 cm jsou vepsány do obdélníku. Bod P je vrchol obdélníku a body Q a R jsou body dotyku kružnic a obdélníku. Určete obsah trojúhelníku PQR .



- (A) 27 cm^2 (B) 45 cm^2 (C) 54 cm^2 (D) 180 cm^2 (E) 108 cm^2

15. V rovnoramenném trojúhelníku ABC má osa CD úhlu při vrcholu C stejnou velikost jako základna BC . Velikost úhlu CDA je:

- (A) 90° (B) 100° (C) 108°
(D) 120° (E) není možné určit

16. Dřevěná krychle o rozměrech $11 \times 11 \times 11$ byla vytvořena z 11^3 jednotkových krychlí. Největší počet jednotkových krychlí, které lze z jednoho místa vidět je:

- (A) 328 (B) 329 (C) 330 (D) 331 (E) 332

Úlohy za 5 bodů

17. V rovnici $KAN - GAR = OO$ představují různá písmena různé číslice, stejná písmena stejné číslice. Najděte největší možnou hodnotu čísla KAN .

- (A) 987 (B) 876 (C) 865 (D) 864 (E) 785

18. Ve skupině spolužáků je dívek více než 45 %, ale méně než 50 %. Nejmenší možný počet dívek je:

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

19. Helena a Petr jdou do hor na výlet. Ve vesnici si přečetli, že jejich cíl je vzdálený 2 hodiny a 55 minut (pěší chůze). Vesnici opouštějí ve 12 hodin. V jednu hodinu si sedají ke svému prvnímu odpočinku a na rozcestníku si přečetli, že jejich cíl je vzdálený 1 hodinu a 15 minut. Po čtvrt hodině odpočinku pokračují bez přestávky v cestě stejnou rychlostí. V kolik hodin dosáhnou cíle své cesty?

- (A) 14:30 (B) 14:00 (C) 14:55 (D) 15:10 (E) 15:20

20. Tři prvočísla nazvěme *speciální*, pokud jejich součin je pětikrát větší než jejich součet. Kolik takových speciálních trojic existuje?

- (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 4 (E) 6

21. Jsou dány dvě množiny: A je množina všech pěticiferných čísel, jejichž součin cifer se rovná 25 a B je množina všech pěticiferných čísel, jejichž součin cifer je 15. Kterou množinu tvoří více čísel a kolikrát více čísel obsahuje?

- (A) množina A , $\frac{5}{3}$ krát (B) počty prvků jsou stejné (C) množina B , $\frac{5}{3}$ krát
(D) množina A , 2krát (E) množina B , 2krát