



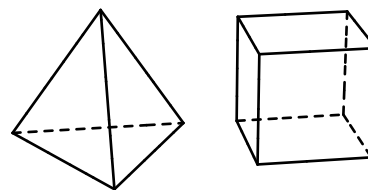
Úlohy za 3 body

1. Který z následujících výrazů má největší hodnotu?

- (A)  $2011^1$       (B)  $1^{2011}$       (C)  $1 \times 2011$       (D)  $1 + 2011$       (E)  $1 : 2011$

2. Magda si hraje s krychlemi a čtyřstěny. Má 5 krychlí a 3 čtyřstěny. Kolik stěn mají tato tělesa celkem?

- (A) 42      (B) 48      (C) 50      (D) 52      (E) 56

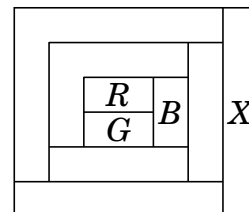


3. Digitální hodinky právě ukazují čas 20:11. Najdi nejmenší počet minut, po kterých budou hodinky opět ukazovat čas sestavený z číslic 0, 1, 1, 2.

- (A) 40      (B) 45      (C) 50      (D) 55      (E) 60

4. Každá plocha v obrázku má být vybarvena jednou ze čtyř barev: červenou ( $R$ ), zelenou ( $G$ ), modrou ( $B$ ), žlutou ( $Y$ ). Každé dvě plochy, které se dotýkají, musí mít odlišnou barvu. Jaká je barva plochy označené písmenem  $X$ ?

- (A) červená      (B) modrá      (C) zelená  
(D) žlutá      (E) není možné určit



5. V mé ulici je 17 domů. Na „liché“ straně jsou domy po řadě označeny čísla 1, 3, 5, 7, atd., na „sudé“ straně jsou po řadě označeny čísla 2, 4, 6, 8, atd. Bydlím v posledním domě na „sudé“ straně a číslo domu je 12. Můj bratranec bydlí v posledním domě na „liché“ straně. Jaké číslo má jeho dům?

- (A) 5      (B) 7      (C) 13      (D) 17      (E) 21

6. Kocour Felix ulovil 12 ryb za tři dny. Druhý a třetí den chytil víc ryb než předchozí den. Třetí den ale chytil méně ryb než první dva dny dohromady. Kolik ryb chytil Felix třetí den?

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

7. Ze všech trojčiferných čísel, jejichž ciferný součet je 8, jsou vybrány nejmenší a největší číslo. Vypočítej jejich součet.

- (A) 707      (B) 777      (C) 808      (D) 907      (E) 916

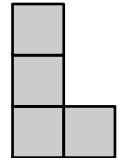
8. Vypočítejte  $\frac{2011 \cdot 2,011}{201,1 \cdot 20,11}$ .

- (A) 0,01      (B) 0,1      (C) 1      (D) 10      (E) 100

Úlohy za 4 body

9. Na obrázku jsou čtyři čtverce poskládaný do tvaru písmene L. Přidejte do obrázku další čtverec tak, aby vzniklý útvar byl osově souměrný. Kolika způsoby je to možné udělat?

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

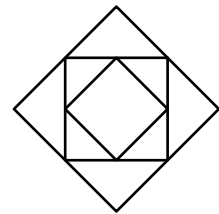


10. Marie měla 9 perel, které mají hmotnosti 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g, a 9 g. Vyrobita z nich čtyři prsteny s dvěma perlami v každém z nich. Hmotnost perel v těchto čtyřech prstenech je 17 g, 13 g, 7 g a 5 g. Jaká je hmotnost zbývajících perel?

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

11. Na obrázku jsou tři čtverce. Vrcholy prostředního čtverce leží ve středech stran velkého čtverce. Vrcholy malého čtverce leží ve středech stran prostředního čtverce. Obsah malého čtverce z tohoto obrázku je  $6 \text{ cm}^2$ . Vypočítejte rozdíl obsahů velkého a prostředního čtverce.

- (A)  $6 \text{ cm}^2$       (B)  $9 \text{ cm}^2$       (C)  $12 \text{ cm}^2$       (D)  $15 \text{ cm}^2$       (E)  $18 \text{ cm}^2$

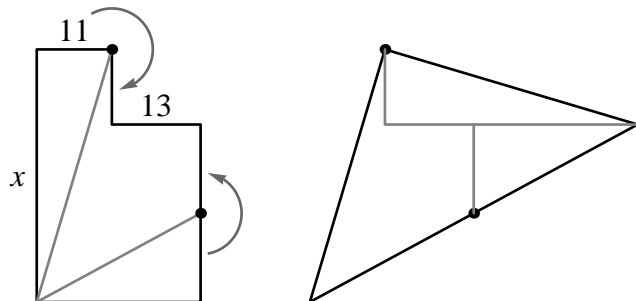


12. Na tabuli jsou napsána čísla 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16. Která dvě z nich můžeme smazat, aniž by se změnil jejich aritmetický průměr?

- (A) 12 a 17      (B) 5 a 17      (C) 9 a 16      (D) 10 a 12      (E) 14 a 10

13. Útvar vlevo se skládá ze dvou obdélníků. Délky dvou jejich stran jsou vyznačeny: 11 a 13. Útvar můžeme rozdělit na tři části a díly přeskupit do trojúhelníku vpravo. Stanovte délku strany  $x$ .

- (A) 36 (B) 37 (C) 38 (D) 39 (E) 40



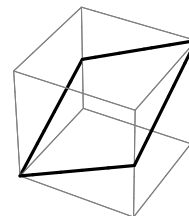
14. Alenka narýsovala do sešitu úsečku  $DE$  o délce 2 cm. Kolik různých bodů  $F$  může Alenka sestrojít tak, aby trojúhelník  $DEF$  byl pravouhlý a měl obsah  $1 \text{ cm}^2$ ?

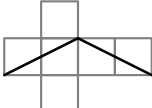
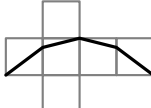
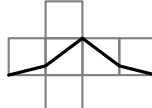
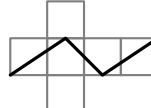
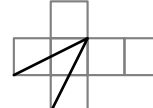
- (A) 2      (B) 3      (C) 4      (D) 6      (E) 8

15. Kladné číslo  $a$  je menší než 1, a reálné číslo  $b$  je větší než 1. Který z následujících výrazů má největší hodnotu?

- (A)  $a \cdot b$  (B)  $a + b$  (C)  $a : b$   
 (D)  $b$  (E) odpověď závisí na  $a$  a  $b$

16. Na obrázku je krychle. Nakreslená lomená čára ji rozděluje na dvě shodné části. Který z obrázků znázorňuje některou síť této krychle?



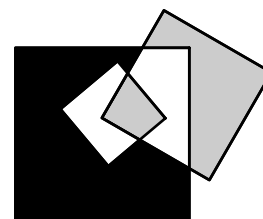
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

Úlohy za 5 bodů

17. Pěticiferné číslo  $24X8Y$  je dělitelné 4, 5 a 9. Vypočítej součet cifer  $X$  a  $Y$ .

- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 13

18. Katka narýsovala čtverec o straně 3 cm uvnitř čtverce o straně 7 cm. Pak narýsovala další čtverec o straně 5 cm, který protíná první dva čtverce. O kolik se liší obsah černého útvaru od součtu obsahů šedých útvarů?



- (A)  $0 \text{ cm}^2$  (B)  $10 \text{ cm}^2$  (C)  $11 \text{ cm}^2$   
 (D)  $15 \text{ cm}^2$  (E) není možné jednoznačně určit

19. Michal střílel na terč. Zasažil pouze oblasti za 5, 8 a 10 bodů. Oblasti za 8 a 10 bodů Michal zasažil stejně často. Celkově nastřílel 99 bodů, přitom 25 % jeho střel terč minulo. Kolikrát Michal na terč vystřelil?

- (A) 10krát (B) 12krát (C) 16krát (D) 20krát (E) 24krát

20. V konvexním čtyřúhelníku  $ABCD$ , ve kterém je  $|AB| = |AC|$ , známe následující úhly:  $|\sphericalangle BAD| = 80^\circ$ ,  $|\sphericalangle ABC| = 75^\circ$ ,  $|\sphericalangle ADC| = 65^\circ$ . Jak velký je úhel  $BDC$ ?

- (A)  $10^\circ$  (B)  $15^\circ$  (C)  $20^\circ$  (D)  $30^\circ$  (E)  $45^\circ$

21. Před sedmi lety byl Evin věk násobek 8 a za osm let to bude násobek 7. Před osmi lety byl Rudolfův věk násobek 7 a za sedm let to bude násobek 8. Které z následujících tvrzení může být pravdivé?

- (A) Rudolf je o dva roky starší než Eva (B) Rudolf je o rok starší než Eva  
 (C) Rudolf a Eva jsou stejně staří (D) Rudolf je o rok mladší než Eva  
 (E) Rudolf je o dva roky mladší než Eva

22. Ve výrazu

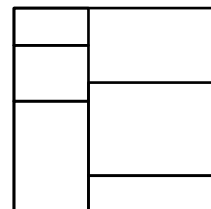
$$\frac{K \times A \times N \times G \times A \times R \times O \times O}{G \times A \times M \times E}$$

značí různá písmena různé číslice, stejná písmena stejné číslice. Jaká je nejmenší možná kladná celočíselná hodnota tohoto výrazu?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 5                      (E) 7

23. Papírový čtverec na obrázku je rozstříhán na 6 obdélníků. Součet obvodů těchto šesti obdélníků je 120 cm. Určete obsah původního čtverce papíru.

- (A)  $48 \text{ cm}^2$                       (B)  $64 \text{ cm}^2$                       (C)  $110,25 \text{ cm}^2$   
 (D)  $144 \text{ cm}^2$                       (E)  $256 \text{ cm}^2$



24. Marek hraje počítačovou hru. Počítač do tabulky  $4 \times 4$  políček umístí náhodně dvě modrá políčka tak, aby měla společnou stranu. Zbývá políčka obarví červeně. Marek ale na začátku hry vidí na obrazovce počítače pouze bílá políčka, jejichž barva se mu po kliknutí myší odkryje (na červenou nebo modrou). Cílem hry je najít obě modrá políčka. Varianta hry „Expert“ dovoluje jen omezený počet kliknutí, který při bezchybné hře hráči vždy umožní najít obě modrá pole. Najdi nejmenší možný počet kliknutí ve variantě „Expert“.

- (A) 9                      (B) 10                      (C) 11                      (D) 12                      (E) 13