



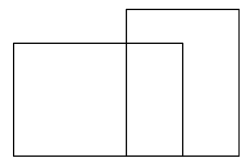
Úlohy za 3 body

1. Soutěž Klokan se koná každý rok třetí čtvrtěk v březnu. Určete nejpozdější možné datum konání této soutěže?

- (A) 14. března (B) 15. března (C) 20. března (D) 21. března (E) 22. března

2. Kolik čtyřúhelníků jakékoli velikosti je na obrázku?

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

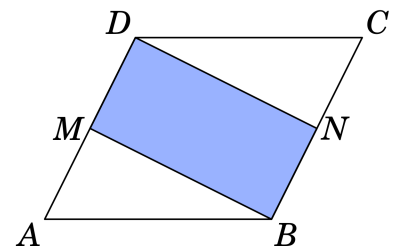


3. Vypočítejte  $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$ .

- (A) 0 (B) 1 (C) 2013 (D) 2014 (E) 4028

4. Obsah rovnoběžníku  $ABCD$  je  $10 \text{ cm}^2$ . Body  $M$  a  $N$  jsou středy stran  $AD$  a  $BC$ . Vypočítejte obsah čtyřúhelníku  $MBND$ .

- (A)  $2,5 \text{ cm}^2$  (B)  $5 \text{ cm}^2$  (C)  $10 \text{ cm}^2$   
(D)  $12 \text{ cm}^2$  (E) nelze určit

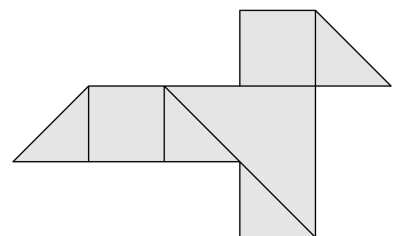
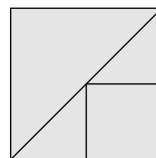


5. Petr má hodinu klavíru dvakrát týdně a Honza má hodinu klavíru každý druhý týden. Po kolika týdnech bude mít Petr přesně o 15 hodin více než Honza?

- (A) 30 (B) 25 (C) 20 (D) 15 (E) 10

6. Monika rozstříhala několik stejných papírů tvaru čtverce o obsahu  $4 \text{ cm}^2$  na menší čtverce a pravouhlé trojúhelníky jak vidíš na obrázku vlevo. Z některých kousků papíru pak sestavila útvar znázorněný na obrázku vpravo. Určete jeho obsah.

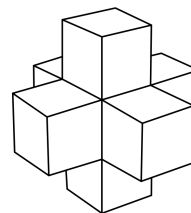
- (A)  $3 \text{ cm}^2$  (B)  $4 \text{ cm}^2$  (C)  $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$  (D)  $5 \text{ cm}^2$  (E)  $6 \text{ cm}^2$



7. Mezi následujícími čísly vyberte největší.

- (A)  $44 \cdot 777$  (B)  $55 \cdot 666$  (C)  $77 \cdot 444$  (D)  $88 \cdot 333$  (E)  $99 \cdot 222$

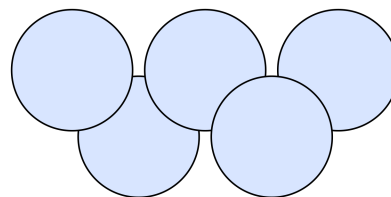
8. Jiří postavil model na obrázku ze sedmi jednotkových krychlí. Kolik takových krychlí musí Jiří k tomuto modelu přidat, aby vytvořil krychli s hranami o délce 3 cm?



- (A) 12      (B) 14      (C) 16      (D) 18      (E) 20

**Úlohy za 4 body**

9. Obsah každého kruhu útvaru na obrázku je  $1 \text{ cm}^2$ . Oblast společná dvěma překrývajícím se kruhům má vždy obsah  $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$ . Určete obsah tohoto útvaru.

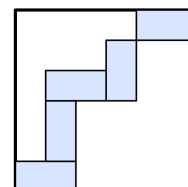


- (A)  $4 \text{ cm}^2$       (B)  $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$       (C)  $\frac{35}{8} \text{ cm}^2$       (D)  $\frac{39}{8} \text{ cm}^2$       (E)  $\frac{19}{4} \text{ cm}^2$

10. Letos si babička, její dcera a její vnučka všimly, že součet jejich věků je 100 let. Věk každé z nich je mocninou čísla 2. Kolik let má vnučka?

- (A) 1      (B) 2      (C) 4      (D) 8      (E) 16

11. Pět shodných obdélníků je umístěno ve čtverci s délkou strany 24 cm tak, jak je znázorněno na obrázku. Vypočítejte obsah jednoho obdélníku.

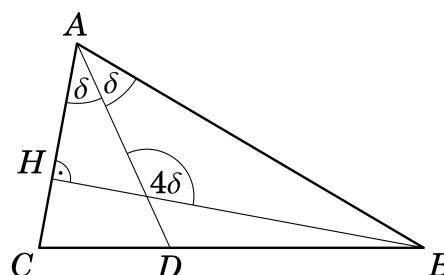


- (A)  $12 \text{ cm}^2$       (B)  $16 \text{ cm}^2$       (C)  $18 \text{ cm}^2$       (D)  $24 \text{ cm}^2$       (E)  $32 \text{ cm}^2$

12. Obdélník má strany o délkách 6 cm a 11 cm. Osy jeho vnitřních úhlů u krajních bodů jedné jeho delší strany rozdělí protější stranu na tři části. Vypočítejte jejich délky.

- (A) 1 cm, 9 cm, 1 cm      (B) 2 cm, 7 cm, 2 cm      (C) 3 cm, 5 cm, 3 cm  
(D) 4 cm, 3 cm, 4 cm      (E) 5 cm, 1 cm, 5 cm

13. Nechť  $BH$  je výška a  $AD$  osa vnitřního úhlu při vrcholu  $A$  trojúhelníku  $ABC$  (viz obrázek). Velikost tupého úhlu, pod kterým se protínají úsečky  $BH$  a  $AD$ , je čtyřnásobkem velikosti úhlu  $DAB$ . Určete velikost vnitřního úhlu  $CAB$ .



- (A)  $30^\circ$       (B)  $45^\circ$       (C)  $60^\circ$       (D)  $75^\circ$       (E)  $90^\circ$

14. Jack Sparrow a jeho pirátská posádka vykopali několik zlatých mincí. Mince si mezi sebou rozdělili tak, že každý dostal stejný počet mincí. Kdyby v posádce bylo o čtyři piráty méně, tak by každý pirát dostal o 10 mincí více. Kdyby vykopali o 50 mincí méně, tak by každý pirát dostal o 5 mincí méně. Kolik mincí vykopali?

- (A) 80            (B) 100            (C) 120            (D) 150            (E) 250

15. Kamil vepisuje všechna čísla od 1 do 9 do políček tabulky o velikosti  $3 \times 3$  tak, že každé políčko obsahuje jedno číslo. Do políček již vepsal 1, 2, 3 a 4 tak, jak ukazuje obrázek. Dvě čísla jsou považována za „sousedy“, jestliže jejich políčka mají společnou stranu. Poté co Kamil vepsal do tabulky všechna čísla, všiml si, že součet čísel sousedících s číslem 9 je 15. Vypočítejte součet „sousedů“ čísla 8?

1		3
2		4

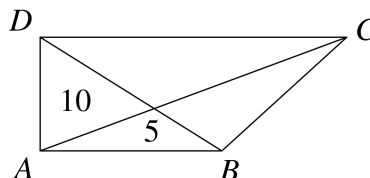
- (A) 12            (B) 18            (C) 20            (D) 26            (E) 27

16. Průměr dvou kladných čísel je o 30 % menší než jedno z nich. O kolik procent je tento průměr větší než druhé z nich?

- (A) o 75 %            (B) o 70 %            (C) o 30 %            (D) o 25 %            (E) o 20 %

**Úlohy za 5 bodů**

17. Čtyřúhelník  $ABCD$  má pravé úhly jen u vrcholů  $A$  a  $D$ . Čísla vyjadřují obsahy dvou ze čtyř trojúhelníků (viz obr.). Vypočítejte obsah čtyřúhelníku  $ABCD$ .



- (A) 60    (B) 50    (C) 45    (D) 40    (E) 35

18. Starožitná váha je porouchaná. Pokud něco váží méně než 1 000 g, ukáže váha sice správnou hmotnost, ale pokud něco váží stejně nebo více než 1 000 g, může váha ukázat jakékoli číslo větší než 1 000 g. Máme 5 závaží o hmotnostech vždy menších než 1 000 g:  $A$  g,  $B$  g,  $C$  g,  $D$  g,  $E$  g. Když je zvážíme po dvojicích, ukáže váha následující:  $B + D = 1200$ ,  $C + E = 2100$ ,  $B + E = 800$ ,  $B + C = 900$ ,  $A + E = 700$ . Které závaží je nejtěžší?

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

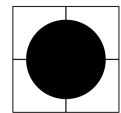
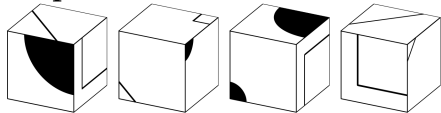
19. Ema a Soňa soutěží v řešení úloh. Každá z nich dostala stejný seznam 100 úloh. Pokud některá vyřešila některou úlohu jako první, dostala 4 body, pokud jako druhá, dostala jen 1 bod. Každá vyřešila 60 úloh a celkem získaly 312 bodů. Kolik bylo úloh, které vyřešily obě dívky?

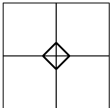
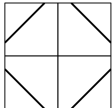
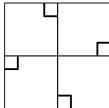
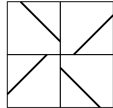
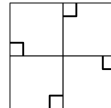
- (A) 53            (B) 54            (C) 55            (D) 56            (E) 57

20. Tom jel na kole z Edinburghu na svou zahrádku. Podle plánu měl přijet v 15:00, ale za  $\frac{2}{3}$  plánovaného času ujel  $\frac{3}{4}$  vzdálenosti. Pak zpomalil, ale přijel přesně na čas. Vypočítejte poměr rychlosti v první části cesty k rychlosti v druhé části cesty.

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

21. Máme čtyři shodné krychle jako na obrázku vlevo. Krychle k sobě přiložíme tak, že se na jedné stěně objeví velký černý kruh (viz obrázek vpravo). Co můžeme vidět na protilehlé stěně?



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

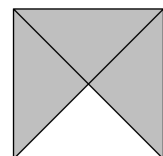
22. Skupina lidí se skládá z pravdomluvných (vždy říkají pravdu), střídavých (pravidelně střídají pravdu a lež, tj. odpovědí-li na první otázku lživě, na druhou odpovědí pravdivě, na třetí zase lživě atd.), a lhářů (vždy lžou). Každému byly po sobě položeny tři následující otázky. Na otázku: „Jste pravdomluvný?“ odpovědělo 17 lidí „Ano“. Na otázku: „Jste střídavý?“ odpovědělo 12 lidí „Ano“ a na otázku: „Jste lhář?“ odpovědělo „Ano“ 8 lidí. Kolik je ve skupině pravdomluvných?

- (A) 4            (B) 5            (C) 9            (D) 13            (E) 17

23. Na tabuli je napsáno několik různých kladných celých čísel. Právě dvě z nich jsou dělitelná 2 a právě 13 z nich je dělitelných 13. Označme  $M$  největší z těchto čísel. Určete nejmenší možnou hodnotu  $M$ .

- (A) 169            (B) 260            (C) 273            (D) 299            (E) 325

24. Čtverec o velikosti  $5 \times 5$  je sestaven z kachliček o velikosti  $1 \times 1$ , které mají všechny stejný vzor, jak znázorňuje obrázek. Kterékoli dvě sousedící kachličky čtverce mají stejnou barvu podél společné strany. Obvod velkého čtverce se skládá z černých a bílých úseček o délce 1. Určete nejmenší možný počet černých úseček na obvodu.



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

## **Správná řešení soutěžních úloh**

### **KADET 2014**

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