



**Úlohy za 3 body**

1. Které z uvedených čísel je nejbližší hodnotě výrazu  $\frac{18 \cdot 0,3 \cdot 20,16}{999}$ ?  
(A) 0,01      (B) 0,1      (C) 1      (D) 10      (E) 100
2. Sára psala ve škole test a odpověděla na všech 30 otázkách. Přitom správných odpovědí měla o 50 % více než chybných. Na kolik otázek odpověděla správně?  
(A) 10      (B) 12      (C) 15      (D) 18      (E) 20
3. V soustavě souřadnic jsou vrcholy téhož čtverce čtyři z pěti uvedených bodů. Který z bodů není vrcholem tohoto čtverce?  
(A)  $[-1; 3]$       (B)  $[0; -4]$       (C)  $[-2; -1]$       (D)  $[1; 1]$       (E)  $[3; -2]$
4. Jestliže přirozené číslo  $x$  dělíme šesti, dostaneme zbytek 3. Určete zbytek, pokud dělíme šesti číslo  $3x$ .  
(A) 4      (B) 3      (C) 2      (D) 1      (E) 0
5. Kolik týdnů představuje 2016 hodin?  
(A) 6      (B) 8      (C) 10      (D) 12      (E) 16
6. Mám dvě podivné hrací kostky. Sudá čísla jsou 2, 4, 6 a místo lichých čísel jsou zde čísla opačná ( $-1, -3, -5$  místo 1, 3, 5). Hodím oběma kostkami a čísla, která padnou, sečtu. Kterého součtu nemohu dosáhnout?  
(A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7
7. Veronika má hru, ve které z daných slov vytváří slova nová tak, že vždy prohodí sousední písmena. Určete nejmenší možný počet prohození, jimiž ze slova DĚLO vytvořila LODĚ.  
(A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7
8. Jirka napsal na tabuli 5 různých přirozených čísel menších než 10. Zjistil, že součet žádných dvou z nich není roven 10. Které z následujících čísel muselo být na tabuli napsáno?  
(A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 5

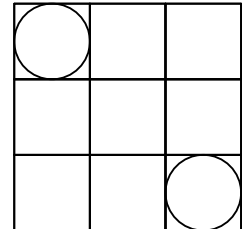
## Úlohy za 4 body

9. Pro reálná čísla  $a, b, c, d$  platí  $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$ . Které z nich je největší?

- (A)  $a$  (B)  $b$  (C)  $c$   
 (D)  $d$  (E) nelze jednoznačně určit

10. V jednotkové čtvercové síti jsou do dvou čtverců vepsány kružnice (viz obrázek). Určete délku nejkratší úsečky, jejíž jeden krajní bod leží na jedné kružnici a druhý na druhé kružnici.

- (A)  $2\sqrt{2} - 1$  (B)  $\sqrt{2} + 1$  (C)  $2\sqrt{2}$  (D) 2 (E) 3

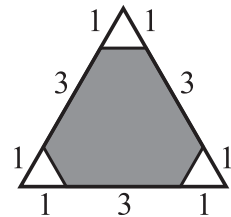


11. Tenisový turnaj se hrál vyřazovacím způsobem. Na výsledkové tabuli je uvedeno šest ze sedmi výsledků čtvrtfinále, semifinále a finále (ne nutně v tomto pořadí): Barča porazila Annu, Cindy porazila Dášu, Gusta porazila Hanu, Gusta porazila Cindy, Cindy porazila Barču a Eva porazila Fridu. Který výsledek zde chybí?

- (A) Gusta porazila Barču (B) Cindy porazila Annu (C) Eva porazila Cindy  
 (D) Barča porazila Hanu (E) Gusta porazila Evu

12. Kolik procent obsahu trojúhelníku na obrázku je obarveno šedě?

- (A) 80 (B) 85 (C) 88  
 (D) 90 (E) nelze určit

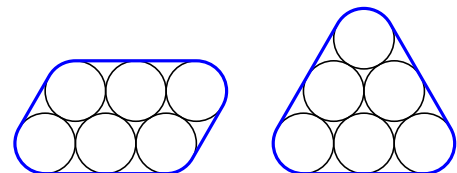


13. Radek vyplňuje čtverec čísly 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 a 100. Součiny čísel v každém sloupci, v každém řádku a na každé z obou úhlopříček čtverce si mají být rovny. Dvě čísla už Radek doplnil. Které číslo Radek napíše místo otazníku?

- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 10 (E) 25

20	1	
		?

14. Vašek pracuje v továrně na výrobu vodovodních trubek. Má za úkol svázat sponami trubky o průměru 2 cm vždy po šesti kusech. Rozhoduje se mezi dvěma způsoby balení (viz obrázek). Které z následujících tvrzení je pravdivé?



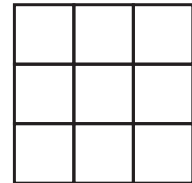
- (A) Spona na levém obrázku je o  $\pi$  cm kratší.  
 (B) Spona na levém obrázku je o  $\frac{2\pi}{3}$  cm kratší.  
 (C) Spona na pravém obrázku je o  $\pi$  cm kratší.  
 (D) Spona na pravém obrázku je o  $\frac{2\pi}{3}$  cm kratší.  
 (E) Obě spony jsou stejně dlouhé.

15. Každá z osmi neoznačených obálek obsahuje lístek s jedním z čísel 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Monika si vzala několik obálek a zbytek nechala Tadeovi. Po sečtení čísel ve svých obálkách zjistili, že Moničin součet je o 31 větší než Tadeův. Kolik obálek si vzala Monika?

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

16. Petr má za úkol obarvit políčka tabulky  $3 \times 3$  tak, aby každý sloupec, každý řádek a obě úhlopříčky obsahovaly tři buňky o třech různých barvách. Jaký je nejmenší počet barev nutných ke splnění úkolu?

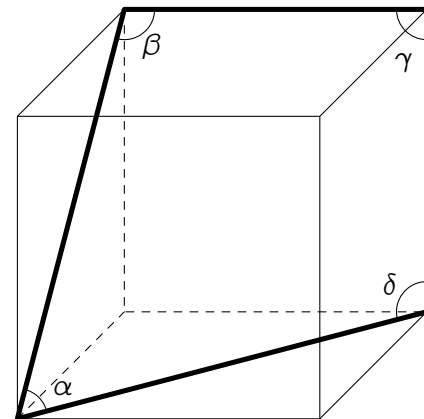
- (A) 3                    (B) 4                    (C) 5                    (D) 6                    (E) 7



Úlohy za 5 bodů

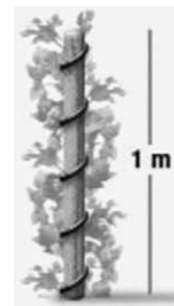
17. V krychli na obrázku jsou vyznačeny čtyři úhly. Určete součet velikostí těchto úhlů.

- (A)  $315^\circ$  (B)  $330^\circ$  (C)  $345^\circ$  (D)  $360^\circ$  (E)  $375^\circ$



18. Rostlinka fazole se pravidelně obtáčí okolo tyče. Na délce 1 m se ovinula právě pětkrát. Obvod tyče je 15 cm. Jaká je délka rostlinky?

- (A) 1,25 m    (B) 1,35 m    (C) 1,45 m    (D) 1,50 m    (E) 1,55 m



19. Určete největší možný zbytek při dělení dvojciferného čísla jeho ciferným součtem.

- (A) 13                    (B) 14                    (C) 15                    (D) 16                    (E) 17

20. Motorovému člunu trvá plavba po proudu z místa  $X$  do  $Y$  4 hodiny a proti proudu z místa  $Y$  do  $X$  6 hodin. Kolik hodin bude trvat kládě plavba po proudu z místa  $X$  do  $Y$ ?

- (A) 5                    (B) 10                    (C) 12                    (D) 20                    (E) 24

- 21.** Dvě výšky trojúhelníku mají délky 10 cm a 11 cm. Která z následujících délek nemůže být třetí výškou tohoto trojúhelníku?  
(A) 5 cm      (B) 6 cm      (C) 7 cm      (D) 10 cm      (E) 100 cm
- 22.** Čtyři zaměstnanci drážní společnosti – strojvedoucí, průvodčí, pokladní a výpravčí se sešli u kulatého stolu. Strojvedoucí sedí po levé ruce Andrey. Průvodčí sedí naproti Benovi. Eva a Filip sedí vedle sebe. Pokladní má po levé ruce ženu. Které povolání vykonává Eva?  
(A) průvodčí      (B) strojvedoucí      (C) pokladní  
(D) výpravčí      (E) nelze jednoznačně určit
- 23.** Datum může být zapsáno ve tvaru DD.MM.RRRR. Například dnes je 18.03.2016. Datum nazveme dokonalé právě tehdy, když jsou všechny jeho číslice navzájem různé. Ve kterém měsíci nastane nejbližší dokonalé datum?  
(A) březen      (B) květen      (C) červen      (D) srpen      (E) prosinec
- 24.** Klokanské konference se zúčastnilo 2016 klokanů s registračními čísly 1 až 2016. Každý z klokanů s čísly 1 až 2015 si potřásl packami právě s tolika klokany, kolik je jeho registrační číslo. S kolika klokany si potřásl packou účastník 2016?  
(A) 1      (B) 504      (C) 672      (D) 1008      (E) 2015