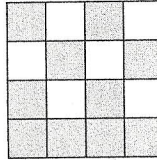


Čas k vypracování: 45 minut. Pomůcky žádné.

1. Na otázku, jaká část obrazce je vybarvena, odpověděla Anna, že je vybarveno 65 % čtverce, Beáta, že je vybarveno 0,65 čtverce, Diana, že je vybarveno  $\frac{5}{8}$  obrazce, a Erika, že je vybarveno 0,625 čtverce. Které z dívek odpověděly správně?



- a) Anna a Beáta                      b) Anna, Beáta a Diana  
c) Diana a Erika                      d) všechny čtyři
2. Máme pět zlomků:  $\frac{8}{7}; \frac{3}{4}; \frac{7}{8}; \frac{3}{6}; \frac{6}{5}$ . Které z následujících tvrzení platí?
- a) Nejmenší je zlomek  $\frac{3}{4}$ .                      b) Největší je zlomek  $\frac{6}{5}$ .  
c) Největší je zlomek  $\frac{8}{7}$ .                      d) Alespoň dva z uvedených zlomků jsou stejné.

3. Vypočítej:  $\frac{2\frac{3}{4}}{1,5 - \frac{5}{5}} + \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{6}{19}\right) =$
- a) 2                      b) -2                      c)  $\frac{1}{2}$                       d)  $-\frac{1}{2}$
4. Radek odevzdal následující úkol na porovnání mocnin:  $(-3)^9 \leq -2^9, 0^5 < 2^9, (-1)^5 = (-1)^3, 1^8 < 5^1, 4^0 = 1^7$ . Úkol byl:
- a) bez chyby                      b) s 1 chybou                      c) se 2 chybami                      d) se 3 chybami

5. Kvíz hrají proti sobě dvě skupiny – dvoučlenná a pětičlenná skupina. Výhrou v kvízu je speciální bonboniéra. Počet bonbónů je připravený pro všechny případy, tj. když bonboniéru vyhraje první skupina, bonboniéru vyhraje druhá skupina, nebo budou mít obě skupiny stejný počet bonbónů a bonboniéru si rozdělí. Jaký nejmenší počet bonbónů může mít bonboniéra?
- a) 20                      b) 70                      c) 10                      d) 110

6. Obvod obdélníku je 182 cm. Strany jsou v poměru 3 : 4. Obsah obdélníku je:
- a) 8 112 cm<sup>2</sup>                      b) 4 032 cm<sup>2</sup>                      c) 2 028 cm<sup>2</sup>                      d) 169 cm<sup>2</sup>
7. 342 součástek má hmotnost 157 kg. 433 součástek bude mít hmotnost přibližně:
- a) 175 kg                      b) 185 kg                      c) 215 kg                      d) 200 kg

8. Jsou dány dvojice: počet rohliků – cena za rohliky,  
počet hodin práce – honorář za práci,  
počet čerpadel k napouštění bazénu – doba napouštění bazénu,  
počet stran v knize – doba potřebná k přečtení knihy.  
Kolik dvojic vyjadřuje nepřímou úměrnost?
- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3 a více
9. Kolik sekund je 5 % dne?
- a) 4 320 s                      b) 4 350 s                      c) 3 600 s                      d) 3 750 s

10. Dalibor si kupuje kolo na splátky. Nejprve zaplatí 4 000,- Kč a pak ve 12 splátkách po 950,- Kč splatí zbyte. Oproti původní ceně navíc přeplatí 12 %. Jaká byla původní cena kola bez navýšení?

- a) 13 250,- Kč                      b) 14 250,- Kč                      c) 15 400,- Kč                      d) 13 750,- Kč

11. Výraz  $x^2y^2 + 2xyz - z^2$  se po úpravě rovná:

- a)  $(xy - z)^2$                       b)  $(xy + z)^2$                       c)  $(xz - 2z)^2$                       d) jiné řešení

12. Jaká je hodnota výrazu  $a^3 - 2a^2 + \sqrt{\frac{4a}{3}} - 6a$  pro  $a = 3$ ?

- a) 0                      b) 29                      c) -7                      d) 11

13. Součin  $(x - 2y) \cdot (2x - y + 3)$  se po úpravě rovná:

- a)  $2x^2 + 2y^2 - 5xy + 3x - 6y$                       b)  $2x^2 - 2y^2 - 4xy + 3x - 6y$   
c)  $x^2 + 2y^2 + 3xy + 6y$                       d)  $-2y^2 - 5xy + 3x - 6y$

14. Která z nabízených odpovědí je zápisem následujícího slovního vyjádření?  
„Rozdíl podílů třetích mocnin čísel  $a$  a  $b$  a poloviny součtu čísel  $a$  a  $b$ .“

- a)  $\frac{a^3}{b^3} - (a + b) : \frac{1}{2}$                       b)  $\left(\frac{a^3}{b^3}\right) : \frac{1}{2}(a + b)$                       c)  $\frac{a^3}{b^3} - \frac{1}{2}(a + b)$                       d)  $\frac{b^3}{a^3} - (a + b) : \frac{1}{2}$

15. Které tvrzení platí o řešení rovnice  $\frac{2x-1}{2} - \frac{3x-2}{3} = \frac{6x-5}{6}$  ?

- a) Rovnice má jedno řešení rovné -1.                      b) Rovnice má jedno řešení rovné 1.  
c) Rovnice nemá řešení.                      d) Rovnice má nekonečně mnoho řešení.

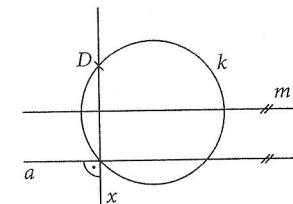
16. Jedna třetina pacientů z prvních tříd má zaplombované dva zuby, pět devítn má zaplombovaný jeden zub a zbylých šest pacientů má zdravé zuby bez kazů. Kolik je celkem pacientů z prvních tříd?

- a) 44                      b) 56                      c) 48                      d) 54

17. Klára má ve sbírce po mamince 46 audiokazet, které dohromady vydrží hrát dva a půl dne. Kolik kazet je šedesátiminutových a kolik devadesátiminutových?

- a) 28 šedesátiminutových a 18 devadesátiminutových  
b) 18 šedesátiminutových a 28 devadesátiminutových  
c) 16 šedesátiminutových a 30 devadesátiminutových  
d) 30 šedesátiminutových a 16 devadesátiminutových

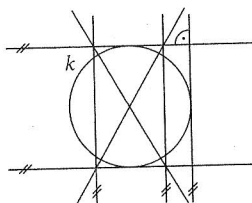
18. Který ze zápisů odpovídá náskresu?



- a)  $m \parallel a; x \perp m; k \cap x = \{D\}, D \in m$   
b)  $m \parallel x; x \perp a; k \cap a = \{D\}, D \notin m$   
c)  $m \parallel a; x \perp a; k \cap x = \{D\}, D \notin m$   
d)  $m \parallel x; a \perp m; k \cap x = \{D\}, D \notin m$

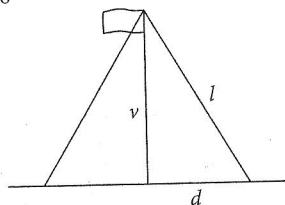
9. Kolik tečen a sečen kružnice  $k$  najdeš mezi přímkami na obrázku?

- a) dvě tečny a tři sečny  
 b) tři tečny a tři sečny  
 c) tři tečny a čtyři sečny  
 d) žádný z výsledků není správný



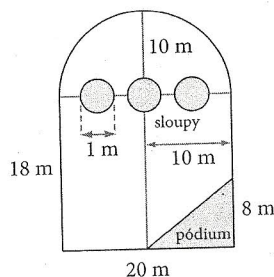
10. Jaká je výška stožáru na obrázku, je-li délka kotvicího lana  $l$  a vzdálenost ukotvení lana od stožáru  $d$ ?

- a)  $v = \sqrt{l^2 + d^2}$   
 b)  $v = 2l^2 - 2d^2$   
 c)  $v = 2l^2 + 2d^2$   
 d)  $v = \sqrt{l^2 - d^2}$



11. Na obrázku je znázorněna společenská místnost školy. Uprostřed místnosti stojí tři sloupky, v rohu je malé dřevěné pódium, které je zde pevně zabudováno. V místnosti bude nová laminátová podlaha. Vypočítej obsah podlahy v metrech čtverečních, kterou potřebujeme koupit. Pod pódium podlaha nebude. Počítej s  $\pi = 3,14$ .

- a) 475 m<sup>2</sup>  
 b) 606 m<sup>2</sup>  
 c) 496 m<sup>2</sup>  
 d) 513 m<sup>2</sup>



12. Máme tři obdélníky. První má rozměry 3 cm a 14 cm, druhý má rozměry 4 cm a 11 cm, třetí 5 cm a 9 cm. Jejich obsahy označíme  $S_1, S_2, S_3$  a obvody  $o_1, o_2, o_3$ . Které nerovnosti jejich obsahů a obvodů platí?

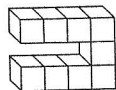
- a)  $S_1 < S_2 < S_3$  a zároveň  $o_1 \geq o_2 > o_3$   
 b)  $S_1 < S_2 < S_3$  a zároveň  $o_1 \geq o_2 \geq o_3$   
 c)  $S_1 < S_3 < S_2$  a zároveň  $o_1 > o_2 \geq o_3$   
 d)  $S_1 < S_2 < S_3$  a zároveň  $o_1 > o_3 > o_2$

13. Kolik různě velkých krychlí a kvádrů by se dalo postavit z 10 krychlíček? Těleso musí být tvořeno více než jednou krychlíčkou a nemusí se spotřebovat všechny krychlíčky.

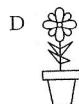
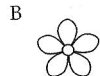
- a) 3 krychle a 3 kvádry  
 b) 3 krychle a 1 kvádr  
 c) 2 krychle a 2 kvádry  
 d) jiný výsledek

14. Těleso na obrázku je tvořeno slepenými kostkami o různých barvách. V případě, že kostka má viditelnou 1 stěnu, je bílá, když jsou vidět 2 stěny, je červená, když 3 stěny, modrá, když 4 stěny, žlutá, když 5 stěn, fialová. Kolik je v tělese žlutých kostek?

- a) 2  
 b) 5  
 c) 7  
 d) jiný výsledek



15. Z nakreslených obrázků jsou osově souměrné jen některé. Které to jsou?



- a) jen B, C  
 b) jen A, C  
 c) jen A, B, C  
 d) A, B, C, D

26. V jakém měřítku je mapa, jestliže vzdálenosti 300 km odpovídá na této mapě úsečka dlouhá 12 cm?

- a) 1 : 25  
 b) 1 : 25 000  
 c) 1 : 250 000  
 d) 1 : 2 500 000

27. Průsečík grafů funkcí  $y = -3x + 1$  a  $y = -x - 3$  je bod se souřadnicemi:

- a) [2; -7]  
 b) [2; -5]  
 c) [-2; 7]  
 d) [2; -6]

28. Která z uvedených rovnic je lineární rovnice s jednou neznámou?

- a)  $8x + 6 = 100y$   
 b)  $3x^2 + 18 = 24$   
 c)  $\frac{4}{16x} + 8 = 32x$   
 d)  $8z - 5 = 10z - 34$

29. Výška  $v$  v rovnostranném trojúhelníku o délce strany  $b$  je rovna:

- a)  $v = b\sqrt{3}$   
 b)  $v = \frac{b}{2}\sqrt{2}$   
 c)  $v = \frac{b}{2}\sqrt{3}$   
 d)  $v = \frac{b}{3}\sqrt{2}$

30. Které číslo je nutno doplnit místo \* tak, aby soustava měla nekonečně mnoho řešení:  $3x + 5y = 12$   
 $6x + 10y = *$

- a) 16  
 b) 0  
 c) 12  
 d) 24