

Úlohy označené symbolem ● jsou hodnoceny dvojnásobným počtem bodů, než úlohy označené •.

		a	b	c	d	e	
1	●						
2	●						
3	●						
4	●						
5	●						
6	•						
7	•						
8	•						
9	•						
10	•						
11	•						
12	•						
13	•						
14	•						
15	•						

1. Hodnota výrazu  $(1 - \sqrt{7})^3$  je:

- a)  $1 - 3\sqrt{7}$  b)  $10 - 22\sqrt{7}$  c)  $10 + 22\sqrt{7}$  d)  $22 + 10\sqrt{7}$  e)  $22 - 10\sqrt{7}$

2. Definiční obor  $D(f)$  funkce  $f : y = \frac{1}{3 - \log_3 x}$  je množina:

- a)  $\mathbb{R} - \{27\}$  b)  $(0, 27) \cup (27, \infty)$  c)  $\mathbb{R} - \{0\}$  d)  $\mathbb{R} - \{0, 27\}$  e)  $(0, \infty)$

3. Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice  $\sqrt{x-4} = 6-x$ , je:

- a)  $\{8\}$  b)  $\{5\}$  c)  $\{5, 8\}$  d)  $\emptyset$  e)  $\mathbb{R}$

4. Množina všech reálných čísel, která jsou řešením nerovnice  $2^{x-3} < 4^{-x+1}$ , je:

- a)  $(-\infty, 2)$  b)  $(-\infty, \frac{5}{3})$  c)  $(0, \infty)$  d)  $\emptyset$  e)  $\mathbb{R}$

5. Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice  $\log(x+1) + \log(x-1) = \log(2x-1)$ , je:

- a)  $\emptyset$  b)  $\{2\}$  c)  $\{0, 2\}$  d)  $(0, 2)$  e)  $(0, 2)$

6. Nejmenší kladné řešení rovnice  $\frac{1+4\cos x}{3} = -1$  je:

- a)  $\frac{1}{2}\pi$  b) nemá řešení c)  $\frac{3}{2}\pi$  d)  $\pi$  e)  $2\pi$

7. Operace  $a\Delta b$  je definována vztahem:  $a\Delta b = \frac{a^2-b^2}{|a+b|}$ . Hodnota výrazu  $(3\Delta 5)\Delta 1$  je rovna:

- a) 1 b) -3 c) 3 d) 0 e) -1

8. Obchodník nejprve zlevní o 50 % původní ceny, potom zdrazí o 1/2 nové ceny. Výsledná cena bude:

- a) 25 % původní ceny b) 125 % původní ceny c) 75 % původní ceny d) 150 % původní ceny e) stejná jako původní

9. 200 studentů skládalo přijímací zkoušky z angličtiny a matematiky. 120 studentů uspělo z matematiky a 150 studentů uspělo z angličtiny, 100 studentů uspělo u obou zkoušek. Kolik studentů neuspělo ani u jedné zkoušky?

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) nelze určit

10. Je dána funkce  $f : y = 1 + \frac{1}{2p+x}$ . Jestliže  $f(0) = 3$ , pak je hodnota parametru  $p$  rovna:

- a) -2 b) 1 c)  $\frac{1}{8}$  d)  $\frac{1}{4}$  e)  $-\frac{1}{8}$

11. Přičteme-li k číslům 2, 6, 14 totéž  $p$ , vzniknou tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Číslo  $p$  je:

- a) 2 b) -5 c) 3 d) 8 e) nelze určit

12. Kružnice se středem v bodě  $S[-5, -8]$  a poloměrem  $r = 1$  má rovnici  $K(x, y) = 0$ , kde  $K(x, y)$  je rovno:

- a)  $x^2+y^2+5x+8y-1$  b)  $x^2+y^2-5x-8y+1$  c)  $x^2+y^2+10x+16y+88$  d)  $x^2+y^2+10x+16y-88$  e)  $x^2+y^2+10x+16y-1$

13. Z 18 chlapců a 16 dívek jedné třídy se mají vybrat čtyři zástupci do soutěže. Kolika způsoby to lze provést, jestliže to mají být 3 chlapci a 1 dívka.

- a) 26 112 b) 46 376 c) 23 188 d) 3 060 e) 13 056

14. Brigádníci mají ostříhat stádo ovcí. Pokud přijde sedm brigádníků, ostříhá každý v průměru o 5 ovcí méně, než když přijde šest brigádníků. Kolik ovcí je ve stádu?

- a) 190 b) 220 c) 200 d) 180 e) 210

15. Rovnostranný trojúhelník má obvod 54 cm. Jeho obsah je:

- a)  $81\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> b)  $54\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> c)  $72\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> d) 81 cm<sup>2</sup> e) 72 cm<sup>2</sup>

Řešení: 1e, 2b, 3b, 4b, 5b, 6d, 7c, 8c, 9a, 10d, 11a, 12c, 13e, 14e, 15a