

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 $\left(3^2\sqrt{3^3}\right)^{-2}$ je:

- a) $\sqrt[3]{3}$ b) 3^7 c) 3^{-7} d) $(\sqrt[3]{3})^{-1}$ e) 3

2. Definiční obor $D(f)$ funkce $f : y = \log_3(x - 4) - \frac{3}{\log_3 x - 2}$ je množina:

- a) $(4, 9) \cup (9, \infty)$ b) $(4, \infty)$ c) $\langle 4, \infty \rangle \setminus \{9\}$ d) $(4, 9)$ e) $(4, 9) \cap \langle 9, \infty \rangle$

3. Najděte všechna reálná řešení rovnice $\sqrt{3x+7} = x+1$

- a) $\{-2\}$ b) $\emptyset$ c) $\{3\}$ d) $\mathbb{R}$ e) $\{-2, 3\}$

4. Určete všechna řešení nerovnice $2^{x^2+x} < 64$

- a) $\langle -1, 0 \rangle$ b) $(-3, 2)$ c) $\emptyset$ d) $(-1, 0)$ e) $(-\infty, -3) \cup \langle 2, \infty \rangle$

5. Určete všechna řešení rovnice $\log_3(x-5) - \log_3(x+5) = -1$

- a) $\emptyset$ b) $\{-10\}$ c) $\{-5\}$ d) $\{5\}$ e) $\{10\}$

6. Nejmenší kladné řešení rovnice $5 \sin x - 2 = 3$ je:

- a) 0 b) $\frac{3\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{2}$ d) Nemá řešení e) $\frac{4\pi}{2}$

7. Operace Δ je definovaná vztahem $x \Delta y = \frac{x-y}{x+y}$. Vypočtěte $1 \Delta (2 \Delta (-1))$.

- a) 0 b) -1 c) $-\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 1

8. Eva za 2 sešity a 3 pera zaplatila 142,-Kč. Honza za 6 stejných sešitů a 2 pera zaplatil 132,-Kč. Kolik korun zaplatí Johana za 5 stejných sešitů a 2 pera?

- a) 115 b) 124 c) 120 d) 122 e) 118

9. V ZUŠ je ve výtvarné třídě 20 žáků. 17 žáků maluje vodovými barvami a 15 žáků temperovými barvami. Kolik žáků maluje pouze vodovými nebo pouze temperovými barvami?

- a) 3 b) 8 c) Nelze určit d) 5 e) 12

10. Určete parametry a, b tak, aby funkce $f : y = a \cdot 2^{(1+b \cdot x)}$ procházela body $[0, 4]$ a $[1, 256]$

- a) $a = 4, b = 2$ b) $a = 2, b = -6$ c) $a = 6, b = 2$ d) $a = 2, b = 6$ e) $a = 2, b = 4$

11. Banka nabízí úrok na vklad 2 procenta ročně. Za kolik let se vklad zdvojnásobí?

- a) 40 let b) 32 let c) 48 let d) 44 let e) 36 let

12. Na přímce $p : 2x + y + 1 = 0$ najděte bod $A \in p$, který je nejblíže bodu $P = [-1, 0]$

- a) $[\frac{1}{5}, -\frac{3}{5}]$ b) $[-\frac{3}{5}, \frac{1}{5}]$ c) $[\frac{1}{5}, \frac{3}{5}]$ d) $[-\frac{3}{5}, -\frac{1}{5}]$ e) $[\frac{3}{5}, \frac{1}{5}]$

13. Kolik různých lichých čtyřciferných přirozených čísel možno utvořit z cifer 0, 3, 5, 6, 8 a 9, když se žádná cifra nebude opakovat?

- a) 180 b) 72 c) 540 d) 144 e) 375

14. Výrobek A o ceně 100 Kč zdražil o 10 %, výrobek B o ceně 500 Kč zdražil o 20 %. Stanovte průměrné zdražení obou výrobků (výsledek zaokrouhlete).

- a) 10 % b) 20 % c) 15 % d) 13 % e) 18 %

15. Prodloužíme-li hranu krychle o 3 cm, vzroste její objem 3,375krát. Původní délka hrany je:

- a) 6 cm b) 4,5 cm c) 1,5 cm d) 9 cm e) 1 cm