

Příklad 1: Negace výroku "Žádné prvočíslo není sudé." je výrok:

- (a) "Alespoň jedno prvočíslo není sudé."
- (b) "Každé prvočíslo je sudé."
- (c) "Tři prvočísla jsou sudá."
- (d) "Alespoň jedno prvočíslo je sudé."**
- (e) "Každé prvočíslo není sudé."

Příklad 2: Vypočítejte počty prvků množin A , B , C , když: $|A - B| = 20$, $|B - C| = 14$, $|C - A| = 15$, $|A \cap C| = 12$, $|A \cap B| = 10$, $|B \cap C| = 9$, $|A \cap B \cap C| = 0$.

- (a) $|A| = 30$, $|B| = 23$, $|C| = 27$**
- (b) $|A| = 42$, $|B| = 32$, $|C| = 36$
- (c) $|A| = 40$, $|B| = 33$, $|C| = 37$
- (d) $|A| = 22$, $|B| = 19$, $|C| = 21$
- (e) nelze určit.

Příklad 3: Jsou dány množiny $\mathcal{A} = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x+1}{x-2} > 0\}$, $\mathcal{B} = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 9 \leq 0\}$. Průnik množin $\mathcal{A} \cap \mathcal{B}$ je množina:

- (a) $\mathbb{R}$
- (b) $\langle -3, 3 \rangle$
- (c) $\langle -3, -1 \rangle \cup (2, 3)$**
- (d) $(-1, 2)$
- (e) $\{-3, -1, 2, 3\}$

Příklad 4: Výsledek početní operace čísel zapsaných ve dvojkové soustavě $(100\ 100_2 - 111_2 + 11_2)$ je:

- (a) $1\ 110_2$
- (b) $1\ 111_2$
- (c) $11\ 111_2$
- (d) $10\ 000_2$
- (e) $100\ 000_2$**

Příklad 5: Hodnota výrazu $V = (1 - \sqrt{2})^3$ je:

- (a) $5 - 7\sqrt{2}$
- (b) $5 + 7\sqrt{2}$
- (c) $7 - 5\sqrt{2}$**
- (d) $7 + 5\sqrt{2}$
- (e) $1 - 2\sqrt{2}$

Příklad 6: Definiční obor $D(f)$ funkce $f: y = \sqrt{\frac{x}{x+2}} - 3$ je množina:

- (a) $\langle -3, -2 \rangle$
- (b) $(-\infty, -3) \cup (-2, \infty)$
- (c) $\mathbb{R} - \{2\}$
- (d) $\langle 3, \infty \rangle$
- (e) $\mathbb{R}^+$

Příklad 7: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $\sqrt{4-x} = \sqrt{x+1} - 1$, je:

- (a) $\{4, -1\}$
- (b) $\{0, 3\}$
- (c) $\{3\}$
- (d) $\{4\}$
- (e) $\emptyset$

Příklad 8: Pavel zaplatil za 5 párků a 4 piva 181 Kč, Petr zaplatil za 3 párky a 7 piv 196 Kč. Cena párku je:

- (a) 22 Kč
- (b) 19 Kč
- (c) 20 Kč
- (d) 18 Kč
- (e) 21 Kč

Příklad 9: Množina všech hodnot reálného parametru a , pro které je právě jeden z kořenů rovnice $|x - a| = 2$ větší nebo roven nule, je:

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

Příklad 10: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $4^x + 2^x - 2 = 0$, je:

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

Příklad 11: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $\log_2(x^2 - 5) = 2$, je:

- (a) $\{3\}$
- (b) $\{-3, 3\}$**
- (c) $\{-\sqrt{6}, \sqrt{6}\}$
- (d) $\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$
- (e) $\emptyset$

Příklad 12: Jestliže je $\sin(\alpha) = \frac{3}{5}$ pro úhel α z prvního kvadrantu, pak $\cos(\alpha)$ je:

- (a) $\frac{2}{5}$
- (b) $\frac{4}{5}$**
- (c) $-\frac{4}{5}$
- (d) $\frac{16}{25}$
- (e) $-\frac{16}{25}$

Příklad 13: Průsečíky grafu funkce $f : y = 2 - \frac{4}{x-2}$ s osami souřadnic jsou:

- (a) $[-4, 0], [0, 2]$
- (b) $[4, 0], [0, 4]$**
- (c) $[2, 0], [0, -4]$
- (d) $[4, 0], [0, -4]$
- (e) $[-2, 0], [0, 4]$

Příklad 14: Pro členy aritmetické posloupnosti $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ platí: $a_{10} = 59$, $s_{10} = 500$. Pro první člen a_1 a diferenci d platí:

- (a) $a_1 = 41$, $d = 2$**
- (b) $a_1 = 40$, $d = 2$
- (c) $a_1 = 31$, $d = 3$
- (d) $a_1 = 14$, $d = 2$
- (e) nelze určit

Příklad 15: V geometrické posloupnosti $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je $a_1 = 27$, $q = \frac{1}{3}$. Jestliže $a_n = \frac{1}{27}$, pak :

- (a) $n = 3$
- (b) $n = 4$
- (c) $n = 6$
- (d) $n = 7$**
- (e) nelze určit

Příklad 16: Je dána přímka $p : y = 3x + 2$. Přímka q , která je s přímkou p souměrně sdružená podle osy y , má rovnici:

- (a) $y = -3x - 2$
- (b) $y = 3x - 2$
- (c) $y = -3x + 2$**
- (d) $y = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$
- (e) $y = -\frac{x}{3} - \frac{2}{3}$

Příklad 17: Je dána kružnice $k : x^2 + y^2 - 4x + 2y - 11 = 0$ a bod $M = [1, 3]$. Vzdálenost $|MS|$ bodu M od středu kružnice S je:

- (a) $\sqrt{13}$
- (b) $\sqrt{17}$**
- (c) $\sqrt{5}$
- (d) 5
- (e) 13

Příklad 18: Počet všech přirozených čísel větších než 20 000, v jejichž zápisu se vyskytnou cifry 1, 2, 4, 6 a 8, a to každá právě jednou, je:

- (a) 94
- (b) 120
- (c) 72
- (d) 112
- (e) 96**

Příklad 19: Dne 1.1.2012 byl počet obyvatel Kocourkova 30 000. Kolik obyvatel (zaokrouhleno na jednotky) bude mít Kocourkov 1.1.2019, jestliže roční přírůstek počtu obyvatel je 1,5 % ?

- (a) 33 295**
- (b) 33 150
- (c) 32 195
- (d) 32 150
- (e) 30 000

Příklad 20: Prodloužíme-li hranu krychle o 1 cm, zvětší se její objem 125krát. Délka hrany původní krychle je:

- (a) 6 cm
- (b) $\frac{1}{2}$ cm
- (c) 5 cm
- (d) $\frac{1}{4}$ cm**
- (e) 4 cm