

Příklad 1: Negace výroku „Všechny úkoly jsem vypočítal.“ je výrok:

- (a) Úkoly jsem vypočítal všechny.
- (b) Žádný úkol jsem nevypočítal.
- (c) Nevypočítal jsem jeden úkol.
- (d)** Alespoň jeden úkol jsem nevypočítal.
- (e) Nevypočítal jsem ani jeden úkol.

Příklad 2: Několik studentů skládalo přijímací zkoušky z angličtiny a matematiky. 58 studentů uspělo pouze u zkoušky z matematiky, 70 studentů neuspělo u zkoušky z angličtiny, 90 studentů uspělo u zkoušky z angličtiny a 80 uspělo u obou zkoušek. Kolik studentů celkem skládalo přijímací zkoušky?

- (a) 180
- (b) nelze určit
- (c)** 160
- (d) 218
- (e) 148

Příklad 3: Určete průnik množin $A \cap B$. Označení D_n znamená množinu všech přirozených dělitelů čísla n . Množina $A = \{x \in \mathbb{R}, |x - 2| \leq 6\}$, množina $B = D_{16}$

- (a)** $A \cap B = \{1, 2, 4, 8\}$
- (b) $A \cap B = \{-4, 8\}$
- (c) $A \cap B = \langle 0, 8 \rangle$
- (d) $A \cap B = D_{16}$
- (e) $A \cap B = \emptyset$

Příklad 4: Součet čísel zapsaných ve dvojkové soustavě $(11000_2 + 1101_2 + 10_2)$ je:

- (a) 101000_2
- (b) 11011_2
- (c)** 100111_2
- (d) 10111_2
- (e) 11_2

Příklad 5: Hodnota výrazu $(2 + \sqrt{5})^3$ je:

- (a) $17 + 38\sqrt{5}$
- (b) $17 - 38\sqrt{5}$
- (c) $8 + 12\sqrt{5}$
- (d) $38 - 17\sqrt{5}$
- (e)** $38 + 17\sqrt{5}$

Příklad 6: Definiční obor $D(f)$ funkce $f : y = \frac{1}{3 - \log_2 x}$ je množina:

- (a) $(0, \infty)$
- (b) $\mathbb{R} - \{0\}$
- (c) $\mathbb{R} - \{8\}$
- (d)** $(0, 8) \cup (8, \infty)$
- (e) $\mathbb{R} - \{0, 8\}$

Příklad 7: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $\sqrt{x-2} = 4-x$, je:

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

Příklad 8: Obchodník nejprve zdrazí o 60% původní ceny, potom zlevní o 1/4 nové ceny. Výsledná cena bude:

- (a) 45% původní ceny
- (b) 40% původní ceny
- (c) 15% původní ceny
- (d) 35% původní ceny
- (e)** 120% původní ceny

Příklad 9: Množina všech hodnot reálného parametru p , pro které nemá žádné řešení soustava rovnic

$$\begin{array}{rcl} (p-1)x + 2y & = & p \\ 4x - 4y & = & 7 \end{array}$$

- (a) $\langle 1, 2 \rangle$
- (b)** $\{-1\}$
- (c) $\{-1, 0\}$
- (d) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$
- (e) \emptyset

Příklad 10: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením nerovnice $3^{x-2} < 9^{-x+3}$, je:

- (a) $(-\infty, \frac{5}{2})$
- (b) \mathbb{R}
- (c) $\langle 0, \infty \rangle$
- (d) \emptyset
- (e)** $(-\infty, \frac{8}{3})$

Příklad 11: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $\log(x + 1) + \log(x - 2) = \log(2x - 2)$, je:

- (a) $\{0, 3\}$
- (b) $\{3\}$**
- (c) $(0, 3)$
- (d) $\langle 0, 3 \rangle$
- (e) \emptyset

Příklad 12: Nejmenší kladné řešení rovnice $\frac{\sqrt{2} \cdot \sin x + 1}{2} = 1$ je:

- (a) $\frac{1}{6}\pi$
- (b) $\frac{1}{4}\pi$**
- (c) $\frac{1}{3}\pi$
- (d) nemá řešení
- (e) $\frac{1}{2}\pi$

Příklad 13: Je dána funkce $f : y = p - \frac{1}{2x+1}$. Jestliže $f(2) = -1$, pak je hodnota parametru p rovna:

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

Příklad 14: Určete součet s_3 prvních tří členů aritmetické posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$, ve které platí: $a_1 + a_3 = 6$, $a_2 + a_7 = 16$.

- (a) 0
- (b) 8
- (c) 9**
- (d) nelze určit
- (e) -9

Příklad 15: Přičteme-li k číslům 2, 8, 26 totéž číslo p , vzniknou tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Číslo p je:

- (a) -1
- (b) -3
- (c) nelze určit
- (d) 3
- (e) 1**

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

- (a) $y = x + 2$
- (b) $y = -x - 2$
- (c) $y = 2x - 1$
- (d)** $y = -x + 2$
- (e) $y = \frac{1}{2}x + 1$

Příklad 17: Kružnice se středem v bodě $S[-9, -2]$ a poloměrem $r = 8$ má obecnou rovnici:

- (a) $x^2 + y^2 + 18x + 4y + 64 = 0$
- (b) $x^2 + y^2 + 18x + 4y - 21 = 0$
- (c) $x^2 + y^2 + 9x + 2y - 64 = 0$
- (d) $x^2 + y^2 - 9x - 2y + 64 = 0$
- (e)** $x^2 + y^2 + 18x + 4y + 21 = 0$

Příklad 18: Ze šesti dívek a dvanácti chlapců se má vybrat sedmičlenná skupina, v které jsou právě tři chlapci. Určete, kolika způsoby to lze provést:

- (a) 33000
- (b)** 3300
- (c) 318 240
- (d) 31 824
- (e) 475 200

Příklad 19: Brigádníci mají sklídit úrodu na vinici. Pokud přijde šest brigádníků, otrhá každý v průměru o 7 řádků révy méně, než když přijde pět brigádníků. Kolik řádků révy je na vinici?

- (a)** 210
- (b) 230
- (c) 180
- (d) 200
- (e) 150

Příklad 20: Obsah rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníka je roven 18 cm^2 . Jaký je jeho obvod?

- (a)** $(12 + 6\sqrt{2}) \text{ cm}$
- (b) $(18 + 9\sqrt{2}) \text{ cm}$
- (c) 24 cm
- (d) $18\sqrt{2} \text{ cm}$
- (e) 36 cm