

*Příklad 1:* Negace výroku „Alespoň tři úkoly jsem nevyřešil správně.“ je výrok:

- (a) Nejvýše dva úkoly jsem vyřešil správně.
- (b)** Nejvýše dva úkoly jsem nevyřešil správně.
- (c) Alespoň tři úkoly jsem vyřešil správně.
- (d) Všechny úkoly jsem nevyřešil správně.
- (e) Ani jeden úkol jsem nevyřešil správně.

---

*Příklad 2:* 190 studentů skládalo přijímací zkoušky z angličtiny a matematiky. 133 studentů uspělo u zkoušky z angličtiny, 50 studentů neuspělo u zkoušky z matematiky, 25 studentů neuspělo ani u jedné ze zkoušek. Kolik studentů uspělo pouze u zkoušky z matematiky?

- (a) 25
- (b) 40
- (c) nelze určit
- (d)** 32
- (e) 108

---

*Příklad 3:* Určete průnik množin  $A \cap B$ . Označení  $D_n$  znamená množinu všech přirozených dělitelů čísla  $n$ . Množina  $A = \{x \in \mathbb{R}, |x - 2| \leq 9\}$ , množina  $B = D_{15}$

- (a)  $A \cap B = \emptyset$
- (b)  $A \cap B = \langle 0, 11 \rangle$
- (c)**  $A \cap B = \{1, 3, 5\}$
- (d)  $A \cap B = D_{15}$
- (e)  $A \cap B = \{-7, 11\}$

---

*Příklad 4:* Součet čísel zapsaných ve dvojkové soustavě  $(10101_2 + 1010_2 + 110_2)$  je:

- (a)  $11001_2$
- (b)**  $100101_2$
- (c)  $1101_2$
- (d)  $10101_2$
- (e)  $110101_2$

---

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

- (a)  $12\sqrt{3} + 15$
- (b)  $26\sqrt{3} + 15$
- (c)  $15\sqrt{3} - 26$
- (d)  $26\sqrt{3} - 15$
- (e)**  $15\sqrt{3} + 26$

*Příklad 6:* Definiční obor  $D(f)$  funkce  $f : y = \frac{1}{2 - \log_4 x}$  je množina:

- (a)  $(0, \infty)$
- (b)**  $(0, 16) \cup (16, \infty)$
- (c)  $\mathbb{R} - \{0\}$
- (d)  $\mathbb{R} - \{16\}$
- (e)  $\mathbb{R} - \{0, 16\}$

*Příklad 7:* Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice  $\sqrt{x-1} = 3-x$ , je:

- (a)  $\emptyset$
- (b)**  $\{2\}$
- (c)  $\{2, 5\}$
- (d)  $\mathbb{R}$
- (e)  $\{5\}$

*Příklad 8:* Obchodník nejprve zdraží o 40% původní ceny, potom zlevní o 3/4 nové ceny. Výsledná cena bude:

- (a)** 35% původní ceny
- (b) 115% původní ceny
- (c) 85% původní ceny
- (d) 65% původní ceny
- (e) 15% původní ceny

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

$$\begin{array}{rcl} \text{rovnice} & 3x & + (p-5)y = 1 \\ & -2x & + py = -1 \end{array}$$

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

*Příklad 10:* Množina všech reálných čísel, která jsou řešením nerovnice  $2^{x+2} < 8^{-x+1}$ , je:

- (a)  $(-\infty, -\frac{1}{2})$
- (b)  $\mathbb{R}$
- (c)**  $(-\infty, \frac{1}{4})$
- (d)  $\langle 0, \infty \rangle$
- (e)  $\emptyset$

*Příklad 11:* Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice  $\log(x+2)+\log(x) = \log(5x)$ , je:

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

---

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

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

---

*Příklad 13:* Je dána funkce  $f : y = -1 - \frac{p}{3x+5}$ . Jestliže  $f(-2) = 5$ , pak je hodnota parametru  $p$  rovna:

- (a)** 6
- (b) 2
- (c) -6
- (d) 4
- (e) 20

---

*Příklad 14:* Určete první člen a diferenci aritmetické posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ , ve které platí:  $a_2 + a_5 = 0$ ,  $a_3 + a_6 = -4$ .

- (a)  $a_1 = -2$ ,  $d = 5$
- (b)  $a_1 = 0$ ,  $d = 0$
- (c) nelze určit
- (d)**  $a_1 = 5$ ,  $d = -2$
- (e)  $a_1 = -5$ ,  $d = 2$

---

*Příklad 15:* Přičteme-li k číslům 1, 13, 49 totéž číslo  $p$ , vzniknou tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Číslo  $p$  je:

- (a) nelze určit
- (b) 2
- (c) -5
- (d) 10
- (e)** 5

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

- (a)  $y = \frac{1}{3}x + 1$
- (b)  $y = 3x - 1$
- (c)  $y = x + 3$
- (d)**  $y = x - 3$
- (e)  $y = -x - 3$

---

*Příklad 17:* Kružnice se středem v bodě  $S[-10, -9]$  a poloměrem  $r = 9$  má obecnou rovnici:

- (a)**  $x^2 + y^2 + 20x + 18y + 100 = 0$
- (b)  $x^2 + y^2 - 10x - 9y - 81 = 0$
- (c)  $x^2 + y^2 + 20x + 18y - 100 = 0$
- (d)  $x^2 + y^2 + 10x + 9y + 81 = 0$
- (e)  $x^2 + y^2 + 20x + 18y - 81 = 0$

---

*Příklad 18:* Z 19 chlapců a 15 dívek jedné třídy se mají vybrat čtyři zástupci do soutěže. Kolika způsoby to lze provést, jestliže to mají být 2 chlapci a 2 dívky?

- (a)** 17 955
- (b) 23 188
- (c) 46 376
- (d) 3 876
- (e) 35 910

---

*Příklad 19:* Brigádníci mají natřít sloupky plotu. Pokud přijde pět brigádníků, natře každý v průměru o 4 sloupky méně, než když přijdou čtyři brigádníci. Kolik sloupků má plot?

- (a) 60
- (b) 90
- (c)** 80
- (d) 50
- (e) 70

---

*Příklad 20:* Rovnostranný trojúhelník má obvod 24 cm. Jeho obsah je:

- (a)**  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (b)  $24 \text{ cm}^2$
- (c)  $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (d)  $16 \text{ cm}^2$
- (e)  $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$