

Zadanie 1. Wypisz wszystkie elementy poniższych zbiorów.

- (1) $\{a, b, c\}$
- (2) $\{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 5\}$
- (3) $\{n \in \mathbb{Z} \mid (n - 3)^2 \leq 2\}$
- (4) $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x = 0\}$
- (5) $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 3x + 2 \leq 0\}$
- (6) $\{q \in \mathbb{Q} \mid q^2 + 4 = 6\}$
- (7) $\{q \in \mathbb{Q} \mid q^2 + 1 \leq 0\}$
- (8) $\{X \mid X \subseteq \{a, b, c\}\}$
- (9) $\{1, 2, \{3, 4\}\}$
- (10) $\{a, \{a\}, \{\{a\}\}\}$
- (11) $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

Zadanie 2. Zbadaj jakie relacje inkluzji zachodzą między zbiorami A i B , jeśli:

- (1) $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, c, d\}$,
- (2) $A = \{a, b\}$, $B = \{a, c, d\}$,
- (3) $A = \emptyset$, $B = \{a, b, c\}$,
- (4) $A = \{\emptyset, a, \{a\}\}$, $B = \{a\}$,
- (5) $A = \{c, d, \{a, b\}, \{c, d\}\}$, $B = \{c, \{a, b\}\}$,
- (6) $A = \{\emptyset, \{a\}, \{a, b\}\}$, $B = \{\{\emptyset\}, \{a\}\}$,
- (7) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n > 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$,
- (8) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n^2 > 4\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n > 2\}$,
- (9) $A = \{q \in \mathbb{Q} \mid q^2 \leq 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^3 - 5x^2 + 4x = 1\}$.

Zadanie 3. Wyznacz $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ oraz $B \setminus A$, gdzie:

- (1) $A = \{c, \{a, b\}\}$, $B = \{c, d\}$,
- (2) $A = \{a, \{a, \{a\}\}\}$, $B = \{a, \{a\}\}$,
- (3) $A = \{c, \{c\}, \{a, b\}, \{a, \{b\}\}\}$, $B = \{c, \{b\}, \{a, b\}\}$,
- (4) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 3\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \geq 3\}$,
- (5) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n = 2\}$,
- (6) $A = (-\pi, 2\pi)$, $B = (-\infty, 2)$,
- (7) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$,
- (8) $A = \mathbb{Q}$, $B = (-\infty, 2)$,
- (9) $A = \{2n \mid n \in \mathbb{N}\}$, $B = \{3n \mid n \in \mathbb{N}\}$.

Zadanie 4. Niech $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \neq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x - 2)^2 < 4\}$. Zaznacz na osi liczbowej następujące zbiory:

(1) $A \cup B, B \cup C,$

(2) $A \cap B, A \cap C,$

(3) $A \setminus B, A \setminus C, B \setminus A, C \setminus A,$

(4) $A \cap (B \cup C).$

Zadanie 5. Niech $A = \{a, b\}$, $B = \{c, d, e\}$. Wypisz wszystkie elementy zbiorów $A \times B, B \times A$.

Zadanie 6. Niech $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $B = \{0, 2, 4\}$. Wypisz wszystkie elementy następujących zbiorów:

(1) $\{(m, n) \in A \times B \mid m < n\},$

(2) $\{(m, n) \in B \times A \mid m < n\},$

(3) $\{(m, n) \in A \times B \mid m + n \geq 3\},$

(4) $\{(m, n) \in A \times A \mid m + n = 9\}.$

Zadanie 7. Naszkicuj w układzie współrzędnych zbiory $A \times B$ oraz $B \times A$ dla zbiorów A i B , gdzie:

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 2\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\},$

(2) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ lub } x > 1\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 > 0\},$

(3) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1 \text{ lub } 2 < x < 3\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 2 \text{ lub } 3 < x \leq 4\}.$