Wstęp do logiki i teorii mnogości. Zbiory

Wyznaczyć wszystkie elementy i podzbiory zbioru A, gdy:

1. $A = \{x \in Z\colon\ |x-4| \leqslant 2\}$;

Wyznaczyć wszystkie elementy i podzbiory zbioru A, gdy:

1. $A = \{x \in Z\colon\ |x - 4| \leqslant 2\}$;
2. $A = \{1, \{1\}, 2, \{2\}\}$;

Wyznaczyć wszystkie elementy i podzbiory zbioru A, gdy:

1. $A = \{x \in Z\colon\ |x-4| \leqslant 2\}$;
2. $A = \{1, \{1\}, 2, \{2\}\}$;
3. $A = \{\emptyset, \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))\}$;

Wyznaczyć wszystkie elementy i podzbiory zbioru A, gdy:

1. $A = \{x \in Z\colon\ |x-4| \leqslant 2\}$;
2. $A = \{1, \{1\}, 2, \{2\}\}$;
3. $A = \{\emptyset, \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))\}$;
4. $A = \{\emptyset, 1, \{2\}, \{3, \{4\}\}\}$.

Zbiory $A = \{1, 4, 7, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ i $C = \{2, 4, 6, 8\}$ są podzbiorami przestrzeni $X = \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$. Wyznaczyć zbiory:

1. $A \cup B$;
2. $A - B$;
3. $B - C$;
4. $A \cap C$;
5. A';
6. X';
7. $C \cap \emptyset$;
8. $B \cup \emptyset$;
9. $B' \cup (C - A)'$;
10. $B \cup X$;
11. $A \cap (B \cup C)$;
12. $(A \cup B) - C$;
13. $(A \cap B)' \cup C$;
14. $(A \cup B) - (B \cap C)$;
15. $A \triangle B$;
16. $A \triangle A$;
17. $A \triangle A'$;
18. $X \triangle B$.

Naszkicować diagram Venna i na nim zacieniować zbiór:

1. $A \cap B'$;
2. $A' - B$;
3. $(A \cup B) - B$;
4. $B' \cap (A \cup C)$;
5. $(A' - B) \cap (A \cup C')$;
6. $((A \cap B) - (C - A)') \cap C$.

Dane są podzbiory $A = \langle 1; 5 \rangle$, $B = (3; 7)$ i $C = (-\infty; 2)$ przestrzeni $\mathbb{R}$. Wyznaczyć zbiory:

1. $A \cup B$;
2. $A \cap B$;
3. $A - B$;
4. $A - C$;
5. $B \cap C$;
6. $A' \cap C'$;
7. $A \cap (B - C)$;
8. $(C - A) \cap B$;
9. $A \triangle B$;
10. $A \triangle C$.

Podać warunki konieczne i dostateczne na to, aby dla podzbiorów A i B przestrzeni X zachodziła każda z następujących zależności z osobna:

1. $A \cap B = A$;
2. $A \cup B = A$;
3. $A \cap B = X$;
4. $A \cup \emptyset = X$;
5. $A \cup B' = A$;
6. $A \cap B' = A$;
7. $A' \cap B' = \emptyset$;
8. $A' \cap X = \emptyset$;
9. $A \cup B \subseteq B$;
10. $A \subseteq A \cap B$;
11. $A \subseteq A - B$;
12. $A' \cap X = X$.

Dane są zbiory $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b\}$ i $C = \{x, y\}$. Wyznaczyć iloczyny kartezjańskie:

1. $A \times B$;
2. $C \times B$;
3. $A \times B \times C$;
4. $A \times A \times C$.

Wyznaczyć iloczyny kartezjańskie:

1. $\{0, \{1\}\} \times \emptyset$;
2. $\{1, \{2, \{3, \{4\}\}\}\} \times \{5, \{6, \{7\}\}\}$;
3. $\{0, 1\}^3$;
4. $\{\{0, 1\}\}^3$.

W płaszczyźnie $\mathbb{R}^2$ zaznaczyć zbiory $A \times B$, $B \times A$ i $A \times A$, gdy:

1. $A = \{x \in \mathbb{R}\colon 1 \leqslant x \leqslant 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}\colon 1 < x < 3\}$;
2. $A = \{x \in \mathbb{R}\colon x \geqslant 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}\colon\ 1 \leqslant x \leqslant 3\}$;
3. $A = \{x \in \mathbb{R}\colon\ 1 \leqslant x \leqslant 2 \text{ lub } 3 < x < 4\}$,
   $B = \{x \in \mathbb{R}\colon\ 2 \leqslant x \leqslant 3 \text{ lub } 4 < x < 5\}$.

Dany jest zbiór $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Określić liczbę elementów zbioru:

1. $\mathcal{P}(A)$;
2. $A \times \mathcal{P}(A)$;
3. $\mathcal{P}(A \times \mathcal{P}(A))$;
4. $\mathcal{P}(A \times \mathcal{P}(A)) - A$;
5. $\mathcal{P}(A \times \mathcal{P}(A)) \cap A$.