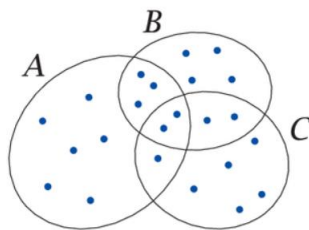


# ZADANIA Z MATEMATYKI

## 1. ZBIORY I DZIAŁANIA NA ZBIORACH

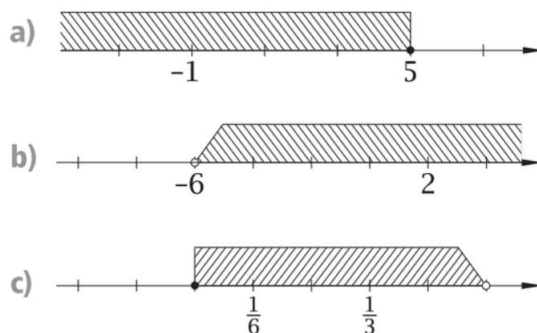
Na rysunku zaznaczono kropkami wszystkie elementy zbiorów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Ustal, ile elementów ma podany zbiór.



- a)  $A \cap B$                       c)  $(A \cup B) \cap C$   
b)  $A \cap B \cap C$                 d)  $(A \cap C) \setminus B$

## 2. PRZEDZIAŁY LICZBOWE

Zapisz za pomocą przedziału zbiór przedstawiony na rysunku.



## 3. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Zapisz w postaci sumy algebraicznej:

- a) iloczyn liczby  $a$  przez liczbę o 2 mniejszą od  $a$ ,  
b) iloraz liczby  $3a + 6b$  przez 2.

- a) Zapisz liczby przeciwne do liczb:

$$3p \quad -n$$

- b) Zapisz odwrotności liczb:

$$\frac{r}{5} \quad -\frac{1}{y} \quad x$$

Liczbą przeciwną do liczby  $a$  jest liczba  $-a$ .

Dla  $a \neq 0$  odwrotność liczby  $a$  to  $\frac{1}{a}$ .

## 4. POTĘGI I PIERWIĄSTKI

Oblicz.

$$5^3 \quad 5^{-3} \quad (-5)^3 \quad (-5)^{-3} \quad -5^3 \quad -5^{-3} \quad 5^0 \quad -5^0 \quad (-5)^0$$

Usuń niewymierność z mianownika.

a)  $\frac{8}{\sqrt{2}}$

b)  $\frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{3}}$

## 5. LOGARYTMY

1. Oblicz wartość  $b$ .

a)  $\log_5 b = -1$       b)  $\log_{\frac{1}{3}} b = 3$

2. Oblicz wartość  $a$ .

a)  $\log_a 125 = 3$       b)  $\log_a 7 = -1$

3. Oblicz.

a)  $\log_3 81$       b)  $\log_8 1$       c)  $\log 1000$

4. Oblicz.

a)  $\log_9 27 + \log_9 3$       b)  $\log_6 180 - \log_6 5$

## 6. RÓWNIANIA I NIERÓWNOŚCI

Rozwiąż równanie.

a)  $3x - (2 - x) = -9$

b)  $4x(2 + x) = (2x - 1)^2$

c)  $\frac{5}{3-x} = \frac{7}{x}$

d)  $|3x + 2| = 7$

---

Rozwiąż nierówność i zaznacz jej zbiór rozwiązań na osi liczbowej.

a)  $5b \leq -10$

b)  $4x - 7 < 2x + 3$

c)  $|x + 3| > 3$

## 7. FUNKCJE

Funkcja jest określona tabelką:

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$	2	1	0	1	0	-1	3	2

- Wymień wszystkie ujemne argumenty tej funkcji.
- Jaki jest zbiór wartości funkcji?
- Dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartość 1?
- Odczytaj miejsca zerowe tej funkcji.
- Dla jakich argumentów wartości funkcji są dodatnie?
- Dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje najmniejszą wartość?
- Narysuj wykres tej funkcji.

## 8. RÓWNIANIA KWADRATOWE

Rozwiąż równanie.

**a)**  $x^2 - 5x - 14 = 0$     **b)**  $-x^2 - 2x + 15 = 0$     **c)**  $-4x^2 + 2x - 5 = 0$

Aby rozwiązać równanie  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ), najpierw obliczamy wartość wyrażenia:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Jeśli  $\Delta > 0$ , to równanie ma dwa rozwiązania:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Jeśli  $\Delta = 0$ , to równanie ma jedno rozwiązanie:

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Jeśli  $\Delta < 0$ , to równanie nie ma rozwiązań.