

Liczby i działania – Klasa 1

1. Niech \mathbb{A} oznacza zbiór liczb naturalnych nieparzystych, ($\mathbb{A} = \{1, 3, 5, \dots\}$), \mathbb{B} zbiór liczb postaci $6n + 1$, ($\mathbb{B} = \{1, 7, 13, \dots\}$) gdzie $n \in \mathbb{N}$. Znaleźć:

(a) $\mathbb{A} \cup \mathbb{B}$

(b) $\mathbb{A} \cap \mathbb{B}$

2. Dane są zbiory: $\mathbb{A} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$, $\mathbb{B} = \{4, 8, 12, 16\}$, $\mathbb{C} = \{1, 5, 8, 9, 13, 17\}$. Korzystając z symboli $\mathbb{A}, \mathbb{B}, \mathbb{C}, \cap, \cup$ uzupełnij prawe strony równości:

(a) $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 32\} = \dots$

(b) $\{4, 8, 16\} = \dots$

(c) $\{1, 2, 4, 5, 8, 9, 13, 16, 17, 32\} = \dots$

(d) $\{1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17\} = \dots$

(e) $\{8\} = \dots$

3. Dane są zbiory: \mathbb{N} - zbiór liczb naturalnych, \mathbb{A} - zbiór liczb parzystych, \mathbb{B} - zbiór liczb naturalnych, które są kwadratami liczb całkowitych. Które z poniższych równości są prawdziwe?

(a) $\mathbb{A} \cup \mathbb{B} = \mathbb{N}$

(b) $\mathbb{A} \subset \mathbb{N}$

(c) $\mathbb{N} \setminus \mathbb{A} = \emptyset$

(d) $\mathbb{B} \subset \mathbb{A}$

(e) $\mathbb{A} \cap \mathbb{B} = \emptyset$

4. Rozłóż liczby na czynniki pierwsze:

(a) 210

(b) 600

(c) 888

(d) 999

(e) 1260

(f) 5350

(g) 19250

5. Sprawdź, że poniższe liczby są pierwsze:

- (a) 113
- (b) 167
- (c) 229
- (d) 257
- (e) 337
- (f) 349

6. Znajdź wszystkie dzielniki liczb:

- (a) 36
- (b) 120
- (c) 288
- (d) 360
- (e) 450
- (f) 540

7. Wyznacz:

- (a) $NWD(27, 36)$
- (b) $NWD(24, 100)$
- (c) $NWD(112, 64)$
- (d) $NWD(600, 756)$
- (e) $NWW(8, 12)$
- (f) $NWW(40, 45)$
- (g) $NWW(10, 55)$
- (h) $NWW(21, 77)$

8. Oblicz:

- (a) $NWW(24, 27, 100, 135, 150, 270)$
- (b) $NWD(2160, 2520, 3600, 4320)$

9. Dany jest zbiór: $A = \left\{ \frac{3}{4}; \sqrt{3}; 0; 3; -\sqrt[3]{8}; -3.14; \sqrt[3]{5}; 1; -10; \frac{1}{7}; -\pi \right\}$. Wypisz wszystkie liczby:

- (a) naturalne
- (b) całkowite
- (c) wymierne
- (d) niewymierne

10. Zamień ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne:

(a) $\frac{3}{5}$

(b) $\frac{7}{20}$

(c) $\frac{7}{8}$

(d) $\frac{4}{15}$

(e) $\frac{15}{16}$

11. Zamień ułamek dziesiętny nieskończony okresowy na ułamek zwykły:

(a) $0, (3)$

(b) $0, (123)$

(c) $1, (7)$

(d) $0, 1(2)$

(e) $2, 3(45)$

12. Zaznacz na osi liczbowej następujące zbiory:

(a) $(-4, -1) \cup (-1, 2); (-3, -2) \cup (0, 1); (-\infty, 3) \cup (0, \infty); (-\infty, 1) \cup (3, \infty); (0, 4) \cup (-1, \infty)$

(b) $\langle 0, 5 \rangle \cap \langle 2, 7 \rangle; (-4, -2) \cap \langle -2, 1 \rangle; \langle -3, 1 \rangle \cap (1, 6); (-\infty, 3) \cap \langle 2, 3 \rangle; (1, 4) \cap \langle 1, 4 \rangle; (-\infty, 3) \cup \langle 2, \infty \rangle$

13. Zaznacz na osi liczbowej zbiory A i B, a następnie zbiory: $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$

(a) $A = \langle -3, 2 \rangle, B = (0; 4)$

(b) $A = \langle -3, 2 \rangle, B = (3; 6)$

(c) $A = \langle -3, 2 \rangle, B = \langle -1, 1 \rangle$

14. Dane są zbiory $A = \langle 2, 4 \rangle, B = \langle 3, 5 \rangle$. Wyznacz zbiory:

(a) $(A \cup B)'$

(b) $A' \cap B'$

(c) $(A \setminus B)'$

(d) $A' \cup B$

(e) $A' \cup B'$

(f) $(A \cap B)'$

(g) $A' \setminus B$

(h) $A' \setminus B'$

15. Komputer kosztował 2000 zł. Na promocji obniżono jego cenę o 20%. Ile kosztuje teraz?

16. Komputer kosztował 1500 zł, zaś po obniżce jego cena wynosi 1200 zł. O ile procent została obniżona cena?

17. Komputer kosztował 1800 zł, następnie obniżono jego cenę o 25%, zaś po tygodniu cenę podwyższono o 25%. Czy koniec końców komputer stanął czy zdrożał?
18. Rozwiąż równania i nierówności z wartością bezwzględną:

(a) $|x - 6| = 1$

(b) $|x + 4| = 10$

(c) $|(|x + 2| - 7)| = 5$

(d) $x + |x - 3| = 2$

(e) $|x - 3| + |x + 5| = 10$

(f) $|x - 6| > 3$

(g) $|x - 3| \leq 6$

(h) $|(|x - 3| - 5)| \geq 2$