

Lista I.

1.1. Dane są zbiory $A = \{-3, -2, 0, 2, 5, 7\}$, $B = \{-1, 1, 2, 5\}$, $C = \langle -5, 5 \rangle$.

Wyznacz zbiory:

$$\begin{array}{llll} \text{(a)} A \cup B, & \text{(c)} A \cap C, & \text{(e)} A \setminus C, & \text{(g)} (A \cup B) \cap C, \\ \text{(b)} A \cap B, & \text{(d)} B \cup C, & \text{(f)} C \setminus (A \cap B), & \text{(h)} (A \cap B) \cap C. \end{array}$$

1.2. Dane są zbiory $A = \langle -3, 5 \rangle$, $B = (0, 5)$, $C = \langle -2, +\infty \rangle$. Wyznacz zbiory:

$$\begin{array}{llll} \text{(a)} A \cup B, & \text{(c)} A \cap C, & \text{(e)} A \setminus C, & \text{(g)} (A \cup B) \cap C, \\ \text{(b)} A \cap B, & \text{(d)} B \setminus C, & \text{(f)} C \setminus (A \cap B), & \text{(h)} (A \cap B) \cap C. \end{array}$$

1.3. Wyznacz zbiory $A \setminus B$, $B \setminus A$, gdy $A = \langle -1, 5 \rangle$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$.

1.4. Przestrzenią jest \mathbb{R} . Wyznacz dopełnienia zbiorów A i B , gdy

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} A = (-\infty, 5), B = (-5, +\infty), & \text{(c)} A = (0, 3), B = \langle -2, 2 \rangle, \\ \text{(b)} A = (-3, 2), B = (-4, 6), & \text{(d)} A = (-\infty, -5), B = \langle -2, 0 \rangle. \end{array}$$

1.5. Przestrzenią jest \mathbb{R} . Dane są przedziały $A = \langle 2, 4 \rangle$ i $B = \langle 3, 5 \rangle$. Wyznacz zbiory

$$\begin{array}{llll} \text{(a)} (A \cup B)', & \text{(c)} A' \cap B', & \text{(e)} A' \cap B', & \text{(g)} A' \setminus B, \\ \text{(b)} A' \cap B', & \text{(d)} (A \cap B)', & \text{(f)} A' \setminus B, & \text{(h)} A' \setminus B'. \end{array}$$

1.6. Wiadomo, że $A \subset B$. Wyznacz $A \cup B$, $A \cap B$ i $A \setminus B$.

1.7. Dane są zbiory $A = \langle -3, 1 \rangle$ i $B = (-2, 4)$. Wyznacz zbiory: $A \setminus B$, $A \cup B$, $A \cap B$ i $B \setminus A$.

1.8. Dany jest zbiór A . Wyznacz $A \cup \emptyset$, $A \cap \emptyset$, $A \setminus \emptyset$, $\emptyset \setminus A$.

1.9. Dane są zbiory A , B , takie że $A \setminus B = \emptyset$ i $B \setminus A = \emptyset$. Co można powiedzieć o zbiorach A i B ?

1.10. Wiadomo, że $A \setminus B = A$ i $B \setminus A = B$. Wyznacz $A \cap B$.

1.11. Wskaż dowolne dwa zbiory rozłączne ze zbiorem liczb naturalnych.

Oblicz

$$1.12. 43\frac{1}{3} - 4560 \left(\frac{0,012}{5} + \frac{0,04104}{5,4} \right). \quad 1.13. \left(\frac{2}{5} : 2\frac{1}{2} \right) \cdot \left(4\frac{1}{5} - 1\frac{3}{40} \right) + 1,35 : 2,7.$$

$$1.14. \frac{0,1}{\left(140\frac{7}{30} - 138\frac{5}{12} \right) : 18\frac{1}{6}}. \quad 1.15. \frac{1\frac{3}{4} \cdot 3}{2\frac{1}{9} \cdot 0,225 + \left(58\frac{4}{15} - 56\frac{7}{24} \right) : \frac{4}{5}}.$$

$$1.16. 33\frac{1}{2} : \left[\frac{\left(2,4 + 1\frac{5}{7} \right) \cdot 4,375}{\frac{3}{2} - 1} - \frac{\left(2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6} \right) \cdot 21}{8,15 - \frac{9}{20}} \right].$$

$$1.17. 3 : \frac{1}{6} + 1 - 0,8 : \frac{1,5}{\frac{3}{2} \cdot 0,4 \cdot \frac{50}{1 : \frac{1}{2}}} + \frac{1}{4} + \frac{1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{0,25}}{6 - \frac{46}{1 + 2,2 \cdot 10}}.$$

$$1.18. 13 : \left[\frac{3 : (0,2 - 0,1)}{2,5 \cdot (0,8 + 1,2)} + \frac{(34,06 - 33,81) \cdot 4}{6,84 : (28,57 - 25,15)} \right] + \frac{2}{3} : \frac{2}{21}.$$

Oblicz (usuń niewymierność z mianownika i wykonaj działania):

$$1.19. \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}.$$

$$1.21. \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} - 2} - \frac{1 - 16\sqrt{6}}{4}.$$

$$1.20. \frac{2 + \sqrt{2}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}.$$

$$1.22. \frac{12}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + 2 \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{3}).$$

1.23. Podaj przybliżenia dziesiętne liczb $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ i $\sqrt{11}$ z dokładnością do 2, 3, 4, 5 i 6 miejsc po przecinku.

1.24. Przybliżeniem liczby π jest 3,1415926. Podaj przybliżenia dziesiętne liczby π z dokładnością do 3, 4, 5 i 6 miejsc po przecinku.

Wylicz b z podanych równań:

$$1.25. ba + a^2 = 1 + b.$$

$$1.27. a - b = \frac{b - 1}{a}.$$

$$1.26. a = \frac{b - 1}{b + a}.$$

$$1.28. \frac{a^2 + ab}{b} = 3.$$

Doprowadź do możliwie najprostszej postaci wyrażenia:

$$1.29. \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} - \frac{x + y}{2x - 2y} + 1.$$

$$1.30. \frac{3x + 2}{x^2 - 2x + 1} - \frac{6}{x^2 - 1} + \frac{3x - 2}{x^2 + 2x + 1}.$$

$$1.31. \frac{a^4 - x^4}{a^3 - x^3} : \frac{a^2 + x^2}{a^2 - x^2}.$$

$$1.32. \frac{1}{a - b} - \frac{3ab}{a^3 - b^3} - \frac{b - a}{a^2 + ab + b^2}.$$

$$1.33. \frac{ab + bc + ac + c^2}{ab - ac - bc + c^2} : \frac{b^2 - c^2}{a^2 - c^2}.$$

$$1.34. \frac{ax + ay}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot \frac{2x + 2y}{ax^2 + 2axy + ay^2}.$$

$$1.35. \left(\frac{5a}{a + x} + \frac{5x}{a - x} + \frac{10ax}{a^2 - x^2} \right) : \left(\frac{a}{a + x} + \frac{x}{a - x} - \frac{2ax}{a^2 - x^2} \right).$$

$$1.36. \left(\frac{a^2 - ab}{a^2b + b^3} - \frac{2a^2}{b^3 - ab^2 + ab^2 - a^3} \right) \cdot \left(1 - \frac{b - 1}{a} - \frac{b}{a^2} \right).$$

$$1.37. \left(\sqrt{a} + \frac{ab^2 + c}{\sqrt{ab^2 + c}} \right) : (b\sqrt{a} + b\sqrt{ab^2 + c}).$$