

LISTA NR 1 (Liczby, zbiory) POZIOM PODSTAWOWY

1. Dana jest liczba naturalna 123_5012, w której brakuje jedna cyfra. Wstaw ją wiedząc, że ta liczba dzieli się przez 6. Rozpatrz wszystkie możliwości.

2. Oblicz

$$a) \frac{0, (5) \cdot 1 \frac{4}{5} - \sqrt{1 \frac{9}{16}} \cdot (-36)}{0, (23) \cdot 9 + \frac{10}{11}}$$

$$b) \frac{\sqrt[3]{-64} \cdot \sqrt{2 \frac{1}{4}} \cdot \sqrt[5]{-32}}{\sqrt{45 + \sqrt{20}} \cdot \sqrt{5}}$$

3. Doprowadź do postaci $a\sqrt{b}$

$$a) \frac{1}{2}\sqrt{50} + \frac{1}{5}\sqrt{18} - \frac{1}{10}\sqrt{2}$$

$$b) \sqrt[3]{32} + \sqrt[3]{500} + \sqrt[3]{-108}$$

$$c) \frac{5}{2\sqrt{2}}$$

4. Oprocentowanie lokat w pewnym banku wynosiło 8% i wzrosło do 10%.

a) O ile punktów procentowych wzrosło oprocentowanie?

b) O ile procent wzrosło oprocentowanie?

5. Liczbę 1,55 zaokrąglij do jednego miejsca po przecinku. Oblicz błąd bezwzględny i względny otrzymanego przybliżenia.

6. Wiedząc, że $A = (-\infty, 3)$, $B = \{x : x \in R \wedge 2 < x \leq 4\}$, $C = \langle 4, \infty \rangle$ znajdź:

$$a) A \cup B$$

$$c) A \setminus B$$

$$e) B \cup C$$

$$g) B \setminus C$$

$$i) A \cup B \cup C$$

$$b) A \cap B$$

$$d) B \setminus A$$

$$f) B \cap C$$

$$h) C \setminus B$$

$$j) (A \cap B)' \setminus C$$

7. Wiedząc, że $x = 3 + 2\sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$, oblicz

a) kwadrat sumy liczb x i y

b) sumę odwrotności liczb x i y

8. Oblicz

$$a) |2 - \sqrt{2}| + 2|1 - \sqrt{2}|$$

$$b) 2|\pi - 3,14| - |6,28 - 2\pi| + 4|-\pi|$$

9. Wykaż, że liczba

$$a) (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) + \sqrt{24} - 7 \text{ jest całkowita}$$

$$b) \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} \text{ jest naturalna}$$

$$c) \frac{\sqrt{5+1}}{\sqrt{5-1}} + \frac{\sqrt{5-1}}{\sqrt{5+1}} \text{ jest wymierna}$$

10. Rozwiąż równania i nierówności

$$a) (x - 3)^2 - (x - 2)(2 + x) = 4$$

$$d) -\frac{1}{4}(x - 1)^2 - \left(1 - \frac{1}{2}x\right)\left(\frac{1}{2}x + 1\right) < 2(x - 1)$$

$$b) \frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{6} = \frac{x+3}{3}$$

$$e) 2 + \sqrt{3}x \leq 2x + \sqrt{3}$$

$$c) 2(x - 3) - 5(-x + 2) = 7(x - 2) - 2 \quad f) \frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{15} < \frac{3-2x}{3}$$

11. Niech

A - będzie zbiorem rozwiązań nierówności $3|x| - 5 \leq 1$,

B - zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{2|x|-3|x|}{5} > -0,4$

Zapisz zbiory A i B w postaci przedziałów liczbowych oraz znajdź $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, A' , B' .

12. Rozwiąż równania i nierówności:

$$a) |x + 3| = 5 \quad b) |3x - 5| = 2 \quad c) |x - 6| \leq 5 \quad d) |x + 2| > 4 \quad e) ||x - 2| - 3| \leq 2$$

ODPOWIEDZI

LISTA NR 1

1. 1, 4 lub 7

2. a) 3 b) $\frac{12}{25}$

3. a) $3\sqrt{2}$ b) $4\sqrt[3]{4}$ c) $1,25\sqrt{2}$ sd

4. a) o 2 p.p. b) o 25%

5. $1,55 \approx 1,6$ błąd bezwzględny 0,05 błąd względny $\frac{1}{31}$ lub w procentach około 3,2%

6.

a) $(-\infty, 4)$ e) $(2, \infty)$ i) \mathcal{R}

b) $(2, 3)$ f) $\{4\}$ j) $(-\infty, 2) \cup (3, 4)$

c) $(-\infty, 2)$ g) $(2, 4)$

d) $(3, 4)$ h) $(4, \infty)$

7. a) $28 + 10\sqrt{3}$ b) $\frac{3+5\sqrt{3}}{3}$

8. a) $\sqrt{2}$ b) 4π

9. a) $-1 \in \mathcal{C}$ b) $1 \in \mathcal{N}$ c) $3 \in \mathcal{W}$

10. a) $x = \frac{3}{2}$ d) $x \in (\frac{1}{2}, \infty)$

b) $x \in \emptyset$ e) $x \in \langle 1, \infty \rangle$

c) $x \in \mathcal{R}$ f) $x \in (-\infty, \frac{5}{3})$

11.

$$A = \langle -2, 2 \rangle$$

$$B = (-2, 2)$$

$$A \cup B = \langle -2, 2 \rangle \quad A \setminus B = \{-2, 2\} \quad A' = (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$$

$$A \cap B = (-2, 2) \quad B \setminus A = \emptyset \quad B' = (-\infty, -2) \cup \langle 2, \infty \rangle$$

12 a) $x \in \{-8, 2\}$ b) $x \in \{1, \frac{7}{3}\}$ c) $x \in \langle 1, 11 \rangle$ d) $x \in (-\infty, -6) \cup (2, \infty)$ e) $x \in \langle -3, 1 \rangle \cup \langle 3, 7 \rangle$