

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

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

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

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

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

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

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

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

$$c) 2(x - 3) - 5(-x + 2) = 7(x - 2) - 2$$

$$f) \frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{15} < \frac{3-2x}{3}$$

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  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A'$ ,  $B'$ .

## 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)  $4\pi$

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.

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

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

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

$$A \setminus B = \{-2, 2\}$$

$$A' = (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$$

$$A \cap B = (-2, 2)$$

$$B \setminus A = \emptyset$$

$$B' = (-\infty, -2) \cup \langle 2, \infty \rangle$$