

ZADANIE 1 (1 PKT)

Dane są zbiory $A = (-\frac{7}{6}, 6)$ i $B = \mathbb{N}$ liczb naturalnych dodatnich. Wówczas iloczyn zbiorów $A \cap B$ jest równy

- A) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ B) $(0, 5)$ C) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ D) $(0, 6)$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Jeśli $A = \langle -8, 12 \rangle$ i $B = (0, 20)$, to różnica $A \setminus B$ jest przedziałem

- A) $(-8, 0)$ B) $\langle -8, 0 \rangle$ C) $(-8, 0)$ D) $\langle -8, 0 \rangle$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Jeśli $A = \langle -3, 4 \rangle$, $B = \{4, 6\}$, to różnica $A \setminus B$ jest równa

- A) $\langle -3, 4 \rangle$ B) $\langle -3, 4 \rangle \cup (4, 6)$ C) $\langle -3, 6 \rangle$ D) $\langle -3, 4 \rangle \cup \{6\}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Liczbę $\frac{25}{7}$ zaokrąglamy do liczby 3,6. Błąd względny tego przybliżenia jest równy

- A) 0,8% B) 0,008% C) 8% D) $\frac{100}{35}\%$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Przybliżenie z nadmiarem liczby dodatniej x wynosi 13. Błąd względny tego przybliżenia wynosi 0,04. Wobec tego

- A) $x = 13,52$ B) $x = 12,5$ C) $x = 13,5$ D) $x = 12,48$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Pierwiastek równania $4x - 15 = 0$, $625 - x$ zaokrąglono do wartości 3,2. Błąd względny tego przybliżenia to

- A) 5% B) 7,5% C) 2,4% D) 2,5%

ZADANIE 7 (1 PKT)

Liczbę 6,49 zaokrąglamy do najbliższej liczby całkowitej. Błąd względny tego przybliżenia z dokładnością do 0,1% jest równy

- A) 4,7% B) 7,5% C) 8% D) 7,6%

ZADANIE 8 (1 PKT)

Po rozłożeniu na czynniki wyrażenie $4 - 25(x - y)^2$ ma postać

- A) $(2 - 5x + 5y)(2 + 5x - 5y)$
 B) $(2 - 5x - 5y)(2 + 5x - 5y)$
 C) $2 \cdot 2 - 5 \cdot 5 \cdot (x - y)(x - y)$
 D) $(2 - 25x + 25y)(2 + 25x - 25y)$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Jeśli $x^2 + y^2 = 72$ i $xy = 41$, to kwadrat sumy liczb x, y jest równy

- A) 6865 B) 113 C) 5184 D) 154

ZADANIE 10 (1 PKT)

Jeżeli $\frac{9x^2 - 16y^2}{3x - 4y} = 16$, to

- A) $3x - 4y = 4$ B) $3x - 4y = 16$ C) $3x + 4y = 4$ D) $3x + 4y = 16$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Wyrażenie $1 - 9x^2$ po rozłożeniu na czynniki liniowe ma postać:

- A) $(1 - 3x)(1 - 3x)$ B) $1 - (3x)^2$ C) $(1 - 3x)^2$ D) $(1 - 3x)(1 + 3x)$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Wyrażenie $W = 36 - 9x^2 + 30xy - 25y^2$ w postaci iloczynowej ma postać

- A) $W = (6 - 3x + 5y)(6 + 3x - 5y)$
 B) $W = (6 - 3x + 5y)^2$
 C) $W = (6 - 3x - 5y)^2$
 D) $W = (6 - 3x - 5y)(6 + 3x - 5y)$

ZADANIE 13 (1 PKT)

Wyrażenie $W = x^3 - 27$ jest równe

- A) $(x^2 - 3)(x + 9)$
 B) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$
 C) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9)$
 D) $(x - 9)(x + 3)$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Wyrażenie $(1 - x)(1 - x^2)(x^2 + 1)$ jest równe

- A) $1 - x - x^2 + x^3$ B) $x^4 + x - x^5 - 1$ C) $x^5 - x^4 - x + 1$ D) $1 - x^5 - x^4 - x$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania $|10 - 2x| = 1$ są liczby

- A) różniące się o 1 B) niewymierne C) całkowite D) przeciwne

ZADANIE 16 (1 PKT)

Wskaż nierówność, którą spełnia liczba π .

- A) $|x + 1| > 5$ B) $\left|x - \frac{1}{3}\right| \geq 3$ C) $|x - 1| < 2$ D) $\left|x + \frac{2}{3}\right| \leq 4$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Wyrażenie $2|2 - x| + x$ dla $x > 2$ ma wartość

- A) $3x - 4$ B) 5 C) $-x + 4$ D) 1

ZADANIE 18 (1 PKT)

Odległość liczby x od liczby -8 na osi liczbowej jest równa

- A) $|x + 8|$ B) $|x - 8|$ C) $|x| + 8$ D) $|8x|$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Liczby pierwsze należące jednocześnie do zbioru rozwiązań nierówności $|x - 1| < 6$ i do zbioru rozwiązań nierówności $|x + 1| > 2$ to

- A) 3,5 B) 1,2,3,5 C) 2,3,5 D) 3,4,5

ZADANIE 20 (1 PKT)

Liczby całkowite ujemne spełniające nierówność $\sqrt{(x - 4)^2} < 7$ to

- A) $\{-4, -3, -2, -1\}$
 B) $\{-10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1\}$
 C) $\{-2, -1\}$
 D) $\{-3, -2, -1\}$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Zbiór liczb, które na osi liczbowej są równoodległe od liczb 4 i -10 , można opisać za pomocą równania

- A) $|x - 4| = |x + 10|$
 B) $|x + 4| = |x - 10|$
 C) $|x - 4| = |x - 10|$
 D) $|x + 4| = |x + 10|$

ZADANIE 22 (1 PKT)

Liczba $\pi - \sqrt[3]{5} - \sqrt{2} + 7$ jest rozwiązaniem równania $|x| = a^2$ z niewiadomą x . Która z podanych liczb jest również rozwiązaniem tego równania?

- A) $\sqrt{2} - 7 + \sqrt[3]{5} - \pi$
 B) $\sqrt[3]{5} - \pi - \sqrt{2} - 7$
 C) $\sqrt{\pi - \sqrt[3]{5} - \sqrt{2} + 7}$
 D) $\sqrt{7 - \pi + \sqrt[3]{5} + \sqrt{2}}$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Liczba $|5 - 7| - |-3 + 4|$ jest równa

- A) -5 B) -3 C) 3 D) 1

ZADANIE 24 (1 PKT)

Rozwiązaniem nierówności $|6 - 3x| < 1$ jest zbiór

- A) $(\frac{5}{3}, \frac{7}{3})$ B) $(-\frac{7}{3}, \frac{5}{3})$ C) $(-\frac{7}{3}, -\frac{5}{3})$ D) $(-\frac{5}{3}, \frac{7}{3})$

ZADANIE 25 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania $\frac{|x|-2}{1-|x|} + \frac{6}{7} = 0$ są liczby

- A) $-\frac{8}{13}$ i $\frac{8}{13}$ B) $-\frac{20}{13}$ i $\frac{20}{13}$ C) -8 i 8 D) -20 i 20

ZADANIE 26 (1 PKT)

Przedział $\langle -5; -1 \rangle$ zapisany za pomocą wartości bezwzględnej to:

- A) $|x + 3| \leq 2$ B) $|x - 3| < 2$ C) $|x - 1| \leq 5$ D) $|x + 1| > 2$

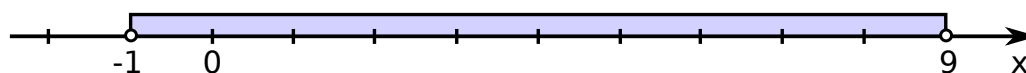
ZADANIE 27 (1 PKT)

Wartość wyrażenia $\sqrt{-x^2 + x\sqrt{5} + 9} - |x - 3|$ dla $x = \sqrt{5}$ jest równa

- A) $-\sqrt{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{5} + 6$ D) $-\sqrt{5} + 6$

ZADANIE 28 (1 PKT)

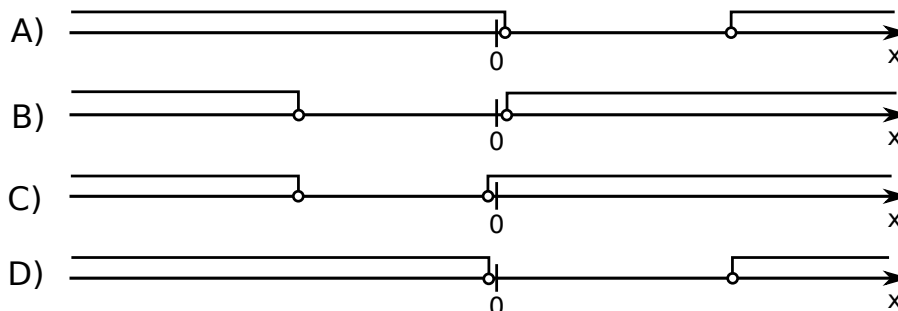
Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej:



- A) $|x + 3| < 5$ B) $|x + 5| < 3$ C) $|x - 3| \leq 5$ D) $|x - 4| < 5$

ZADANIE 29 (1 PKT)

Wskaż rysunek, który może przedstawiać zbiór rozwiązań nierówności $|x - \pi| > 3$.



ZADANIE 30 (1 PKT)

Ile liczb naturalnych należy do zbioru rozwiązań nierówności $|2x - 5| \leq 3$?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 0

ZADANIE 31 (1 PKT)

Jeśli $x \in (3, 5)$, to wyrażenie $W = |x - 3| - |x - 5|$ można przedstawić w postaci

- A) $-2x + 8$ B) 2 C) $2x - 8$ D) -2

ZADANIE 32 (1 PKT)

Równanie $|x - 3| + 3 = 3$ ma:

- A) dwa rozwiązania
 B) jedno rozwiązanie
 C) zero rozwiązań
 D) nieskończenie wiele rozwiązań

ZADANIE 33 (1 PKT)

Rozwiązaniem nierówności $\frac{|x-2|}{4} < 3$ jest zbiór

- A) $(-10, 14)$ B) $(-\infty, -10) \cup (14, +\infty)$ C) $(-2, 4)$ D) $(-\infty, -2) \cup (4, +\infty)$

ZADANIE 34 (1 PKT)

Przedział $\langle 2, 75; 3, 25 \rangle$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|3 + x| \leq 0,25$ B) $|3 + x| \leq 0,75$ C) $|3 - x| \leq 0,75$ D) $|3 - x| \leq 0,25$

ZADANIE 35 (1 PKT)

Zbiór zaznaczony na rysunku poniżej

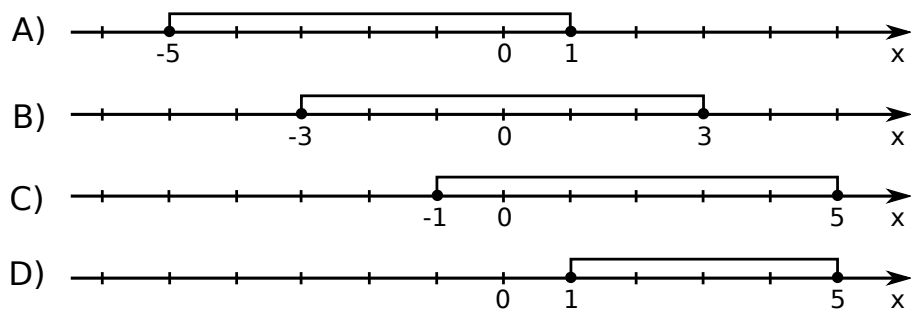


jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|x + 2| \leq 4$ B) $|2 - x| \leq 4$ C) $|2 - x| \geq 4$ D) $|x + 2| \geq 4$

ZADANIE 36 (1 PKT)

Który z zaznaczonych przedziałów jest zbiorem rozwiązań nierówności $|2 - x| \leq 3$.



ZADANIE 37 (5 PKT)

Niech $A = \langle -6, 4 \rangle$, $B = \langle -3, +\infty \rangle$, $C = \langle -5, 1 \rangle$. Wyznacz zbiór $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$.

ZADANIE 38 (5 PKT)

- Zaznacz na osi liczbowej i zapisz w postaci przedziału zbiór wszystkich liczb rzeczywistych, których odległość na osi liczbowej od liczby (-1) jest nie większa niż 4.
- Liczba 6,5 stanowi 175% liczby a . Sprawdź czy liczba a należy do danego przedziału.

ZADANIE 39 (5 PKT)

Wyznacz algebraicznie zbiór tych wszystkich punktów $P(x)$ osi liczbowej, których suma odległości od punktów $A(-3)$ oraz $B(-1)$ jest mniejsza od 5.

ZADANIE 40 (5 PKT)

Na osi liczbowej zaznaczono przedział A złożony z tych liczb rzeczywistych, których odległość od punktu 1 jest nie większa od 4,5. Przedział A przesunięto wzdłuż osi o 2 jednostki w kierunku dodatnim, otrzymując przedział B . Wyznacz wszystkie liczby całkowite, które należą jednocześnie do A i do B .