

Trening: działania, przedziały i wartość bezwzględna

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 1.1 Działania, przedziały i wartość bezwzględna: działania na ułamkach i pierwiastkach, moduły liczb niewymiernych, przedziały i działania na zbiorach, równania z modułem i nierówności liniowe. Na końcu zadania w stylu arkusza maturalnego z punktacją.

POZIOM A · LICZENIE

ZESTAWY A

2 zestawy

1 Oblicz.



a) $(-2)^3 + 3 \cdot (-1)^5$

b) $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

c) $(\frac{2}{5} - 1) \cdot (-\frac{10}{3})$

d) $0,25 \cdot (-4)^2 - 3$

e) $(1 - \frac{1}{3}) : (\frac{1}{2} - \frac{1}{6})$

f) $2\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

2 Zapisz bez wartości bezwzględnej i uprość.



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

b) $|1 - \sqrt{3}|$

c) $|\sqrt{5} - 3|$

d) $|\pi - 3| + |3 - \pi|$

e) $|2 - \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - 3|$

f) $|\sqrt{10} - 3| - |\sqrt{10} - 4|$

▢▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢ trudniejsze

POZIOM B · PRZEDZIAŁY

ZESTAWY B

2 zestawy

1 Zapisz zbiór jako przedział.



a) $x > -3$

b) $x \leq 2$

c) $-1 \leq x < 4$

d) $x \geq 0$ i $x \leq 5$

e) $2 < x \leq 7$

2 Wyznacz $A \cap B$ i $A \cup B$.



a) $A = [-3, 4), B = (1, 6]$

b) $A = (-\infty, 2],$
 $B = (-1, 5)$

c) $A = [0, 3], B = [3, 8)$

d) $A = (-5, -1), B = (1, 4)$

e) $A = (-\infty, 0),$
 $B = [-2, +\infty)$

▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢▢ trudniejsze

POZIOM C · RÓWNANIA Z MODUŁEM I NIERÓWNOŚCI LINIOWE

ZESTAWY C

2 zestawy

1 Rozwiąż równanie.



a) $|x - 4| = 3$

b) $|x + 2| = 5$

c) $|2x - 1| = 7$

d) $|x + 6| = 0$

e) $|3 - x| = -1$

f) $|x - 1| = |x - 5|$

2 Rozwiąż nierówność i zapisz zbiór rozwiązań jako przedział.



a) $5 - 3(1 - x) \geq x - 8$

b) $2x - 1 < 5$

c) $-3x + 6 \geq 0$

d) $\frac{x-1}{2} > x + 1$

e)
 $4(x + 1) - 3 \leq 2(x - 1) + 5$

▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢▢ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE. W zadaniach zamkniętych: dokończ zdanie, wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. W zadaniach „prawda/fałsz” punkt jest tylko za obie oceny poprawne. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

9 zadań · 12 pkt

1 (0-1 pkt) Suma wszystkich rozwiązań równania $|x + 1| = 4$ jest równa

A. -2 B. 2 C. 8 D. -8

2 (0-1 pkt) Liczba $|2 - \sqrt{6}| + |\sqrt{6} - 3|$ jest równa

A. 1 B. $2\sqrt{6} - 5$ C. $5 - 2\sqrt{6}$ D. -1

3 (0-1 pkt) Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $7 - 2x \geq 1$ jest przedział

A. $(-\infty, 3]$ B. $[3, +\infty)$ C. $(-\infty, 3)$ D. $(-\infty, -3]$

4 (0-1 pkt) Dane są zbiory $A = (-\infty, 1]$ i $B = [-3, 4)$. Oceń prawdziwość stwierdzeń.
Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

1. $A \cap B = [-3, 1]$. P / F
2. Liczba -4 należy do zbioru $A \cap B$. P / F

5 (0-1 pkt) Dane są zbiory $A = (-3, 5]$ i $B = [1, 9)$. Uzupełnij zdanie. Do zbioru $A \cap B$ należy dokładnie liczb całkowitych.

6 (0-1 pkt) Liczba $|\sqrt{5} - 3| \cdot (3 + \sqrt{5})$ jest równa

A. 4 B. -4 C. 14 D. $9 - \sqrt{5}$

7 (0-2 pkt) Rozwiąż równanie $|3x - 6| = 9$ i oblicz sumę jego rozwiązań. Zapisz obliczenia.

8 (0-2 pkt) Oblicz wartość wyrażenia $(\sqrt{3} - 2)^2 - |4\sqrt{3} - 7|$. Zapisz obliczenia.

9 (0-2 pkt) Wyznacz największą liczbę całkowitą spełniającą nierówność $2(x - 3) - (1 - x) < 5$. Zapisz obliczenia.

□□□ podstawowe ■■■ średnie ■■■■ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) -11 b) $\frac{7}{12}$ c) 2 d) 1 e) 2 f) 12
2. a) $\sqrt{2} - 1$ b) $\sqrt{3} - 1$ c) $3 - \sqrt{5}$ d) $2\pi - 6$ e) 1 f) $2\sqrt{10} - 7$

Zestawy B

1. a) $(-3, +\infty)$ b) $(-\infty, 2]$ c) $[-1, 4)$ d) $[0, 5]$ e) $(2, 7]$
2. a) $(1, 4); [-3, 6]$ b) $(-1, 2]; (-\infty, 5)$ c) $\{3\}; [0, 8)$ d) $\emptyset; (-5, -1) \cup (1, 4)$ e) $[-2, 0); \mathbb{R}$

Zestawy C

1. a) $x = 1$ lub $x = 7$ b) $x = -7$ lub $x = 3$ c) $x = -3$ lub $x = 4$ d) $x = -6$ e) brak rozwiązań f) $x = 3$
(punkt w równej odległości od 1 i 5)
2. a) $[-5, +\infty)$ b) $(-\infty, 3)$ c) $(-\infty, 2]$ d) $(-\infty, -3)$ e) $(-\infty, 1]$

Zadania w stylu arkusza

1. A.

1. Rozwiązania -5 i 3 .
2. Suma $-2 = 2 \cdot (-1)$.

2. A.

1. $2 < \sqrt{6} < 3$.
2. $(\sqrt{6} - 2) + (3 - \sqrt{6}) = 1$.

3. A.

1. $-2x \geq -6$
2. Dzielenie przez -2 zmienia zwrot: $x \leq 3$.
3. B to brak zmiany zwrotu, C to zgubiony koniec.

4. PF.

1. Część wspólna: od -3 (należy do B) do 1 (należy do A).
2. $-4 \notin B$, więc $-4 \notin A \cap B$.

5. 5

1. $A \cap B = [1, 5]$.
2. Liczby $1, 2, 3, 4, 5$.

6. A.

1. $|\sqrt{5} - 3| = 3 - \sqrt{5}$.
2. $(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5}) = 9 - 5 = 4$.
3. B to wynik bez zmiany znaku pod modulem.

7. 1. Dwa przypadki. $3x - 6 = 9$ albo $3x - 6 = -9$.

2. Rozwiązania. $x = 5$ albo $x = -1$.

3. Suma. $5 + (-1) = 4$.

1 pkt za zapisanie obu równań ALBO za jedno poprawne rozwiązanie. 2 pkt za oba rozwiązania i sumę 4.

8. 1. Kwadrat. $(\sqrt{3} - 2)^2 = 3 - 4\sqrt{3} + 4 = 7 - 4\sqrt{3}$.

2. Moduł. $4\sqrt{3} = \sqrt{48} < \sqrt{49} = 7$, więc $|4\sqrt{3} - 7| = 7 - 4\sqrt{3}$.

3. Wynik. $7 - 4\sqrt{3} - (7 - 4\sqrt{3}) = 0$.

1 pkt za rozwinięcie kwadratu ALBO za opuszczenie modułu z uzasadnieniem znaku. 2 pkt za wynik 0.

Uwaga: opuszczenie modułu bez sprawdzenia znaku (np. $|4\sqrt{3} - 7| = 4\sqrt{3} - 7$) prowadzi do $14 - 8\sqrt{3}$ i daje co najwyżej 1 pkt za kwadrat.

9. 1. Nierówność. $2x - 6 - 1 + x < 5$

2. $3x < 12$, czyli $x < 4$.

3. Odpowiedź. największa liczba całkowita to 3.

1 pkt za rozwiązanie nierówności $x < 4$. 2 pkt za odpowiedź 3.

Uwaga: odpowiedź 4 (pominięty znak ostry) to 1 pkt.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 1.1 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach i zasadach oceniania CKE z lat 2025–2026.
Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt1_1.py).