

Trening: równania i nierówności liniowe

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 3.1 Równania i nierówności liniowe, przekształcenia równoważne: równania z ułamkami, nierówności z dzieleniem przez liczbę ujemną, najmniejsza i największa liczba całkowita, równania sprzeczne i tożsamościowe oraz proste równania wymierne. Na końcu zadania w stylu arkusza.

POZIOM A · RÓWNANIA

ZESTAWY A

1 zestaw

1 Rozwiąż równanie.



a) $5x - 7 = 2x + 8$

b) $2(3 - x) = 4x - 9$

c) $\frac{x-1}{3} = \frac{x+2}{5}$

d) $\frac{x}{4} - \frac{x-2}{3} = 1$

e) $1 - \frac{2x-1}{5} = \frac{x}{2}$

f) $\sqrt{2}x - 2 = x$

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

POZIOM B · NIERÓWNOŚCI

ZESTAWY B

2 zestawy

1 Rozwiąż nierówność.



a) $3 - 2x > 7$

b) $4x + 1 \leq 6x - 5$

c) $\frac{2-x}{3} \geq 1$

d) $\frac{x+1}{2} - \frac{x}{3} < 1$

e) $-\frac{3x}{4} \geq \frac{x-7}{2}$

2 Podaj największą (N) albo najmniejszą (M) liczbę całkowitą spełniającą nierówność.

■ ■ ■

a) N: $7 - \frac{1-3x}{2} \geq 4x$

b) M: $\frac{4+3x}{5} \geq \frac{1}{10}$

c) N: $2(x-3) < \frac{x}{2}$

d) M: $1-3x < 8$

e) N: $\frac{x}{3} + \frac{x}{6} \leq \sqrt{5}$

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

POZIOM C · SPRZECZNOŚĆ, TOŻSAMOŚĆ, RÓWNANIA WYMIERNE

ZESTAWY C

2 zestawy

1 Podaj zbiór rozwiązań.

■ ■ ■

a) $3(x-2) = 3x-6$

b) $2x+1 = 2(x+1)$

c) $4-(x-1) \geq 5-x$

d) $(m-1)x = 2$ dla $m=1$

2 Zapisz założenie i rozwiąż.

■ ■ ■

a) $\frac{3}{x-2} = 1$

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

c) $\frac{2x-1}{x+4} = \frac{3}{5}$

d) $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$

e) $\frac{x-4}{2x+2} = \frac{x+1}{x+1}$

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

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE: dokończ zdanie i zadanie otwarte z równaniem wymiernym, w którym założenie jest punktowane osobno.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

5 zadań · 7 pkt

1 (0-1 pkt) Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $\frac{5+3x}{4} \geq \frac{1}{8}$ jest

■ ■ ■

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

2 (0-1 pkt) Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $2-x \geq \frac{3x+2}{5}$ jest przedział

■ ■ ■

A. $(-\infty, 1]$

B. $[1, +\infty)$

C. $(-\infty, \frac{3}{2}]$

D. $[\frac{3}{2}, +\infty)$

3

(0-1 pkt) Rozwiązaniem równania $\frac{x+1}{4x-3} = \frac{2}{3}$ jest liczba

A. $-\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{9}{5}$

D. 9

4

(0-1 pkt) Równanie $3(x-a) = 3x-12$ jest tożsamościowe dla

A. $a = -4$

B. $a = 0$

C. $a = 4$

D. $a = 12$

5

(0-3 pkt) Rozwiąż równanie $\frac{x-2}{x+3} = \frac{3x}{3x+9}$. Zapisz konieczne założenie.

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) 5 b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{11}{2}$ d) -4 e) $\frac{4}{3}$ f) $2\sqrt{2} + 2$

Zestawy B

1. a) $(-\infty, -2)$ b) $[3, +\infty)$ c) $(-\infty, -1]$ d) $(-\infty, 3)$ e) $(-\infty, \frac{14}{5}]$

2. a) 2 b) -1 c) 3 d) -2 e) 4

Zestawy C

1. a) $\mathbb{R}$ b) $\emptyset$ c) $\mathbb{R}$ d) $\emptyset$

2. a) $x \neq 2; x = 5$ b) $x \neq 3; x = 7$ c) $x \neq -4; x = \frac{17}{7}$ d) $x \neq 1$; brak rozwiązań e) $x \neq -1; x = -6$

Zadania w stylu arkusza

1. B.

1. $2(5 + 3x) \geq 1$

2. $6x \geq -9, x \geq -\frac{3}{2}$.

3. Najmniejsza całkowita: -1 .

2. A.

1. $10 - 5x \geq 3x + 2$

2. $-8x \geq -8$, więc $x \leq 1$.

3. C.

1. $3(x + 1) = 2(4x - 3)$

2. $3x + 3 = 8x - 6$, więc $5x = 9$.

4. C.

1. $3x - 3a = 3x - 12$ dla każdego $x \iff 3a = 12$.

5. 1. Założenie. $x \neq -3$.

2. Przekształcenie. $3x + 9 = 3(x + 3)$; mnożymy przez $3(x + 3)$: $3(x - 2) = 3x$.

3. Wynik. $-6 = 0$: sprzeczność, brak rozwiązań.

1 pkt za założenie ALBO za równanie liniowe. 2 pkt za oba. 3 pkt za stwierdzenie braku rozwiązań.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 3.1 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach i zasadach oceniania CKE z lat 2024–2026.
Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt3_1.py).