

Zadania - równania

Teoria

Dziedzina równania- \mathbb{D} podobnie jak dziedzina funkcji to wszystkie liczby x które można wsadzić do równania.

Zbiór rozwiązań równania to wszystkie liczby x takie że równanie jest spełnione.

$$\frac{x-5}{x-1} = 0$$

np. dziedziną \mathbb{D} równania powyżej jest $\mathbb{D} = \mathbb{R} - \{1\}$ dlatego że dla $x = 1$ dzielimy przez 0 czego nie wolno robić.

A zbiorem rozwiązań jest $\{5\}$ ponieważ dla $x = 5$ mamy:

$$\frac{5-5}{5-1} = \frac{0}{4} = 0$$

UWAGA: Kiedy wyznaczamy dziedzinę najważniejsze jest żeby uwzględnić:

- dzielenie przez 0 - jeśli gdziekolwiek w mianownikach pojawia się x to trzeba uwzględnić że nie może być on zerem. np. dla równania powyżej: w mianowniku mamy $x - 1$ więc $x - 1 \neq 0$ więc $x \neq 1$
- pierwiastki z x pod pierwiastkiem, np. $\sqrt{x-2}$ to $x - 2$ musi być większe lub równe 0 to znaczy $x - 2 \geq 0$ więc $x \geq 2$

Pamiętaj też, że podczas rozwiązywania nierówności gdy mnożysz/dzielisz przez liczbę ujemną to musisz zmienić znak nierówności.

Np. $5 > 2$ mnożymy obustronnie razy -1 więc mamy $-5 < -2$ musieliśmy zmienić stronę nierówności ($>$ zmieniło się na $<$) żebyśmy dalej mieli coś prawdziwego.

Przy rozwiązywaniu równań kwadratowych zastosuj wzory na deltę i miejsca zerowe x_1 i x_2 dostępne w karcie wzorów.

Zadanie 1.

Rozwiąż podane równania, pamiętaj o wyznaczeniu dziedziny.

a) $x + 2 = 5$

b) $3x - 1 = 8$

c) $2x + 4 = 10$

d) $5x = 20$

e) $x - 7 = -2$

f) $4x + 3 = 11$

g) $x + x = 6$

h) $2x - 6 = 4$

i) $6x + 1 = 13$

j) $7x - 5 = 16$

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

l) $\frac{x-2}{x+2} = 0$

m) $x^2 = 9$

n) $\frac{3-x}{(5+x)(4-x)} = 0$

o) $x^2 + x - 6 = 0$

p) $x^2 - 1 = 0$

q) $x^2 = 0$

r) $(x - 3)^2 = 0$

s) $x^2 + 2x + 1 = 0$

t) $\frac{x}{x+5} = 0$

u) $x^2 - 16 = 0$

v) $x^2 - 25 = 0$

w) $x^2 + x = 0$

x) $\frac{x}{x-4} = 0$

y) $(x + 2)^2 - 9 = 0$

z) $x^2 - 2x - 8 = 0$

Zadanie 2.

Rozwiąż podane nierówności, pamiętaj o wyznaczeniu dziedziny.

a) $2x + 5 > 11$

b) $3x - 4 < 2x + 6$

c) $5x + 3 \geq 2x + 9$

d) $4x - 7 < x + 2$

e) $3x + 1 \leq 10$

f) $6x - 2 > 4x + 3$

g) $2(x - 1) < 3(x + 2)$

h) $7x + 5 \geq 3x + 17$

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

j) $8x + 3 > 5x + 9$

k) $2(3x - 1) < 4x + 7$

l) $\frac{5-x}{2} > \frac{1-2x}{4}$

m) $\frac{x+4}{5} - \frac{2x}{3} < 2$

n) $\frac{2x}{7} + \frac{3}{14} > \frac{x}{2}$

o) $\frac{4x-3}{6} \leq \frac{x+1}{3}$

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

q) $\frac{3x+2}{4} > \frac{2x-1}{5}$

r) $\frac{6-x}{3} \geq \frac{2x+1}{6}$

s) $\frac{5x}{6} + \frac{1}{2} < \frac{7x}{12}$

t) $\frac{3x-2}{2} \leq \frac{x}{4} + 3$

u) $\frac{2x+1}{5} - \frac{x}{2} > 0$

v) $\frac{4x+3}{6} < \frac{2x}{3} + 1$

w) $\frac{x+2}{3} > \frac{2x-1}{4}$

x) $\frac{x}{5} + \frac{1}{2} \leq \frac{x+3}{3}$

y) $x^2 - 4x > 0$

z) $(x - 3)(x + 1) \leq 0$