

Umiejętność 2.18 - Identyfikacja Nierówności Sprzecznych i Tożsamościowych

Umiejętność wymaga: 2.8 2.10

Definicja Nierówności Sprzecznej

Nierówność sprzeczna to nierówność, która nie ma rozwiązań, ponieważ żadna wartość zmiennej nie spełnia warunków nierówności.

Definicja Nierówności Tożsamościowej

Nierówność tożsamościowa to nierówność, która jest prawdziwa dla każdej wartości zmiennej.

Identyfikacja Nierówności Sprzecznych

- **Krok 1:** Przekształć nierówność, starając się przenieść wszystkie wyrazy na jedną stronę nierówności.
- **Krok 2:** Uprość nierówność, łącząc wyrazy podobne.
- **Krok 3:** Sprawdź, czy wynikowa nierówność prowadzi do sprzeczności, takiej jak fałszywe twierdzenie (np. $0 > 5$).

Przykład Nierówności Sprzecznej

Rozważmy nierówność $2x + 3 > 2x + 7$.

- **Krok 1:** Przekształć nierówność:

$$2x + 3 - 2x > 2x + 7 - 2x$$

- **Krok 2:** Uprość:

$$3 > 7$$

- **Krok 3:** Wynikowa nierówność jest sprzeczna, ponieważ 3 nigdy nie jest większe od 7. Nie ma wartości x , która spełniałaby tę nierówność. Oznaczenie: $x \in \emptyset$

Identyfikacja Nierówności Tożsamościowych

- **Krok 1:** Przekształć nierówność, starając się przenieść wszystkie wyrazy na jedną stronę nierówności.
- **Krok 2:** Uprość nierówność, łącząc wyrazy podobne.
- **Krok 3:** Sprawdź, czy wynikowa nierówność jest prawdziwa dla każdej wartości zmiennej (np. $0 \leq 0$).

Przykład Nierówności Tożsamościowej

Rozważmy nierówność $4x - 5 \leq 4x - 5$.

- **Krok 1:** Przekształć nierówność:

$$4x - 5 - 4x \leq 4x - 5 - 4x$$

- **Krok 2:** Uprość:

$$-5 \leq -5$$

- **Krok 3:** Wynikowa nierówność jest tożsamościowa, ponieważ -5 jest równe -5 dla każdej wartości x . Oznaczenie: $x \in R$

Podsumowanie

Nierówności spreczne i tożsamościowe można łatwo zidentyfikować, przekształcając i upraszczając nierówności. Nierówności spreczne prowadzą do fałszywych twierdzeń, podczas gdy nierówności tożsamościowe są prawdziwe dla każdej wartości zmiennej.

Zadanie 1

Rozwiąż nierówność:

$$2x - 4 \geq 2(x - 2)$$

Zadanie 2

Rozwiąż nierówność:

$$3x + 5 < 3(x - 1) + 8$$

Zadanie 3

Rozwiąż nierówność:

$$5x - 3 \leq 5x + 7$$

Zadanie 4

Rozwiąż nierówność:

$$4x - 6 \geq 2(2x - 3)$$

Zadanie 5

Rozwiąż nierówność:

$$x + 3 > x + 3$$

Zadanie 6

Rozwiąż nierówność:

$$7x + 9 \leq 7x - 1$$

Zadanie 7

Rozwiąż nierówność:

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

Zadanie 8

Rozwiąż nierówność:

$$2x - 1 > 2x + 1$$

Zadanie 9

Rozwiąż nierówność:

$$6x + 5 \leq 6(x + 1) - 1$$

Zadanie 10

Rozwiąż nierówność:

$$5x + 2 > 5x + 2$$

Zadanie 11

Rozwiąż nierówność:

$$3x - 4 < 2x + 1$$

Zadanie 12

Rozwiąż nierówność:

$$9x + 7 \geq 9x + 8$$

Zadanie 13

Rozwiąż nierówność:

$$10x - 5 \leq 2(5x - 3)$$

Zadanie 14

Rozwiąż nierówność:

$$x - 2 \leq x - 2$$

Zadanie 15

Rozwiąż nierówność:

$$4x + 1 > 4x + 3$$

Zadanie 16

Rozwiąż nierówność:

$$2x - 7 \geq 2x + 4$$

Zadanie 17

Rozwiąż nierówność:

$$x + 6 \leq x + 6$$

Zadanie 18

Rozwiąż nierówność:

$$8x - 5 \geq 4(2x - 1)$$

Zadanie 19

Rozwiąż nierówność:

$$3x + 2 \leq 3x + 7$$

Zadanie 20

Rozwiąż nierówność:

$$x - 4 > x - 4$$

Odpowiedzi

Odpowiedź 1

$$2x - 4 \geq 2(x - 2)$$

$$2x - 4 \geq 2x - 4$$

$$0 \geq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 2

$$3x + 5 < 3(x - 1) + 8$$

$$3x + 5 < 3x - 3 + 8$$

$$3x + 5 < 3x + 5$$

$$0 < 0$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 3

$$5x - 3 \leq 5x + 7$$

$$5x - 5x - 3 \leq 7$$

$$-3 \leq 7$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 4

$$4x - 6 \geq 2(2x - 3)$$

$$4x - 6 \geq 4x - 6$$

$$0 \geq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 5

$$x + 3 > x + 3$$

$$0 > 0$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 6

$$7x + 9 \leq 7x - 1$$

$$7x - 7x + 9 \leq -1$$

$$9 \leq -1$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 7

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

$$4x - 4 \geq 4x - 4$$

$$0 \geq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 8

$$2x - 1 > 2x + 1$$

$$2x - 2x - 1 > 1$$

$$-1 > 1$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 9

$$6x + 5 \leq 6(x + 1) - 1$$

$$6x + 5 \leq 6x + 6 - 1$$

$$6x + 5 \leq 6x + 5$$

$$0 \leq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 10

$$5x + 2 > 5x + 2$$

$$0 > 0$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 11

$$3x - 4 < 2x + 1$$

$$3x - 2x < 1 + 4$$

$$x < 5$$

$$x \in (-\infty, 5)$$

Odpowiedź 12

$$9x + 7 \geq 9x + 8$$

$$9x - 9x + 7 \geq 8$$

$$7 \geq 8$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 13

$$10x - 5 \leq 2(5x - 3)$$

$$10x - 5 \leq 10x - 6$$

$$-5 \leq -6$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 14

$$x - 2 \leq x - 2$$

$$0 \leq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 15

$$4x + 1 > 4x + 3$$

$$4x - 4x + 1 > 3$$

$$1 > 3$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 16

$$2x - 7 \geq 2x + 4$$

$$2x - 2x - 7 \geq 4$$

$$-7 \geq 4$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 17

$$x + 6 \leq x + 6$$

$$0 \leq 0$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 18

$$8x - 5 \geq 4(2x - 1)$$

$$8x - 5 \geq 8x - 4$$

$$-5 \geq -4$$

$$x \in \emptyset$$

Odpowiedź 19

$$3x + 2 \leq 3x + 7$$

$$3x - 3x + 2 \leq 7$$

$$2 \leq 7$$

$$x \in R$$

Odpowiedź 20

$$x - 4 > x - 4$$

$$0 > 0$$

$$x \in \emptyset$$