

Доведення нерівностей № 1

Завдання 1

Доведіть нерівність: $2a - 3 < 2(a - 1)$

Доведення:

1. Розкриємо дужки справа: $2a - 3 < 2a - \underline{\hspace{2cm}}$
2. Перенесемо все вліво: $2a - 3 - 2a + 2 < 0$
3. Спростимо вираз: $\underline{\hspace{2cm}} < 0$
4. Отримана числова нерівність є правильною, тому початкову нерівність доведено.

Завдання 2

Доведіть нерівність: $(x + 2)(x - 2) + 5 > x^2$

Доведення:

1. Застосуємо формулу різниці квадратів: $x^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 5 > x^2$
2. Зведемо подібні доданки в лівій частині: $x^2 + \underline{\hspace{2cm}} > x^2$
3. Перенесемо x^2 в ліву частину і отримаємо очевидну нерівність: $\underline{\hspace{2cm}} > 0$
4. Нерівність є правильною для будь-якого x , тому її доведено.

Доведення нерівностей № 2

Завдання 1 (№ 1.15, 1)

Доведіть нерівність: $m^2 + n^2 \geq 2mn$

Доведення:

1. Перенесемо доданок з правої частини в ліву: $m^2 - \underline{\hspace{2cm}} + n^2 \geq 0$
2. Згорнемо ліву частину за формулою квадрата різниці: $(m - \underline{\hspace{2cm}})^2 \geq 0$
3. Квадрат будь-якого виразу завжди є невід'ємним, тому нерівність доведено.

Завдання 4 (№ 1.15, 4)

Доведіть нерівність: $p^2 - 11p + 36 \geq p$

Доведення:

1. Перенесемо p в ліву частину: $p^2 - 11p + 36 - p \geq 0$
2. Зведемо подібні доданки: $p^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 36 \geq 0$
3. Виділимо квадрат двочлена: $(p - \underline{\hspace{2cm}})^2 \geq 0$
4. Оскільки квадрат виразу не може бути меншим за $\underline{\hspace{2cm}}$, нерівність доведено.

-1

1

2

1

4

n

0

2mn

12p

6