

Числові нерівності



Пам'ятай!

Число a вважають більшим за число b , якщо різниця $a - b$ є додатним числом. Число a вважають меншим від числа b , якщо різниця $a - b$ є від'ємним числом. Числа a і b вважають рівними, якщо різниця $a - b$ дорівнює нулю.

$a > b$	$a < b$	$a = b$
$a - b > 0$	$a - b < 0$	$a - b = 0$



Задачі

Задача 1

Доведіть, що за будь-якого значення змінної є правильною нерівність:

$$(a + 4)(a + 1) > a(a + 5)$$

Розв'язання:

$$(a + 4)(a + 1) > a(a + 5)$$

$$(a + 4)(a + 1) - a(a + 5) > 0$$

$$a^2 + 4a + a + 4 - a^2 - 5a > 0$$

$$4 > 0$$

Задача 2

Доведіть, що: $a^3 - 8a^2 \geq -a + 8$, для $a \geq 8$.

Розв'язання:

$$a^3 - 8a^2 \geq -a + 8$$

$$a^3 - 8a^2 + a - 8 \geq 0$$

$$a^2(a - 8) + (a - 8) \geq 0$$

$$(a - 8)(a^2 + 1) \geq 0$$

$$a \geq 8, \text{ тому } a - 8 \geq 0$$

$$a^2 \geq 0, \text{ тому } a^2 + 1 > 0$$

Отже,

$$(a - 8)(a^2 + 1) \geq 0$$

Задача 3

Порівняйте суму квадратів двох довільних чисел та їхній подвоєний добуток.

Розв'язання:

$$a^2 + b^2 - 2ab \geq 0$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = (a - b)^2$$

$$(a - b)^2 \geq 0$$

$$a^2 + b^2 \geq 2ab$$



Рекомендовані джерела

1. Література: Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2017. — 272 с. : іл. ISBN 978-966-474-293-8., стр. 5-12.