**Алгебра 9 клас**

Число **a** вважають більшим за число **b**, якщо різниця **a – b** є **додатним** числом. a>b, a-b>0

Число **a** вважають меншим від числа **b**, якщо різниця **a – b** є від’ємним числом. a<b, a-b<0

**Основні властивості числових нерівностей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Якщо **a>b** і **b>c**,  то **a>c** | Якщо **a>b** і **c** — будь-яке число,  то **a + c**>**b + c** | Якщо **a>b** і **c** — додатне число, то **ac>bc**.  Якщо **a>b** і **c** — від'ємне число, то **ac < bc**. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Якщо **ab>0** і **a>b**,  то | Якщо a>b і c>d,  то **a + c > b + d** | Якщо **a>b**, **c>d** і **a, b, c, d** — додатні числа,  то **ac>bd** |

|  |
| --- |
| Якщо **a>b** і **a, b** — додатні числа, то **an>bn**, де **n** — натуральне число |

**Розв’язки нерівності**

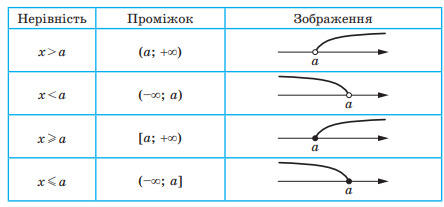
Розв’язком нерівності з однією змінною називають значення змінної, яке перетворює її в правильну числову нерівність.

Розв’язати нерівність означає знайти всі її розв’язки або довести, що розв’язків не існує.

Розв’язати нерівність означає знайти множину її розв’язків.

**Нерівності** називають **рівносильними**, якщо вони мають одну й ту саму множину розв’язків.

**Нерівності, проміжки за зображення**



**Множина допустимих значень змінної x**, тобто всі значення змінної x, при яких даний вираз **має зміст**. Цю множину називають **областю визначення виразу**.

Розв’язком системи нерівностей з однією змінною називають значення змінної, яке **перетворює кожну нерівність системи** **в правильну числову нерівність**.

Розв’язати систему нерівностей означає **знайти всі її розв’язки** або довести, що **розв’язків немає**.

Розв’язки системи нерівностей утворюють множину розв’язків системи нерівностей

**Функція**

Нехай **X** — множина значень незалежної змінної, **Y** — множина значень залежної змінної.

**Функція** — **це правило**, за допомогою якого за кожним значенням незалежної змінної з множини X можна знайти єдине значення залежної змінної з множини Y.

**Нуль функції**

Значення аргументу, при якому значення функції дорівнює нулю, називають **нулем функції**.

**Проміжок знакосталості функції**

Проміжок, на якому функція набуває значень однакового знака, називають **проміжком знакосталості функції**.

**Зростання і спадання функції**

Функцію називають **зростаючою** на деякому проміжку, якщо для будь-яких значень аргументу із цього проміжку **більшому значенню аргументу** відповідає **більше значення функції**. Функцію називають **спадною** на деякому проміжку, якщо для будь-яких **значень аргументу** із цього проміжку більшому значенню аргументу відповідає **менше значення функції**.

**Побудова графіка функції y = kf (x)**

Графік функції **y = kf (x)** можна отримати з графіка функції **y = f (x)** у результаті розтягнення в **k** разів від осі абсцис, якщо **k>1**, або в результаті стискання в k разів до осі абсцис, якщо **k>1**, або в результаті стискання в раза до осі абсцис, якщо **0<k<1**.

**Побудова графіка функції y = f (x) + b**

Графік функції **y = f (x) + b** можна отримати в результаті паралельного перенесення графіка функції **y = f (x)** уздовж осі ординат на **b** одиниць угору, якщо **b>0**, і на **–b** одиниць униз, якщо **b<0**.

**Побудова графіка функції y = f (x + a)**

Графік функції **y = f (x + a)** можна отримати в результаті паралельного перенесення графіка функції **y = f (x)** уздовж осі абсцис на a одиниць уліво, якщо **a>0**, і на **–a** одиниць управо, якщо **a<0**.

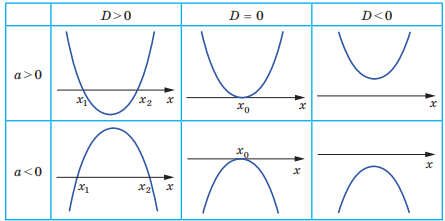
**Квадратична функція**

Функцію, яку можна задати формулою виду **y = ax2 + bx + c**, де **x** — незалежна змінна, **a, b** і **c** — деякі числа, причому **a ≠ 0**, називають квадратичною.

**Квадратні нерівності**

Нерівності виду **ax2 + bx + c>0**, **ax2 + bx + c <0**, **ax2+ bx +c ≥ 0**, **ax2+ bx +c ≤ 0**, де **x** — змінна, **a, b** і **c** — деякі числа, причому **a ≠ 0**, називають квадратними.

Схематичне розміщення параболи y = ax2 + bx + c відносно осі абсцис



**Послідовність**

Об’єкти, які пронумеровано поспіль натуральними числами **1, 2, 3, ..., n,** ..., утворюють послідовності.

**Арифметична прогресія**

Послідовність, кожний член якої, починаючи з другого, дорівнює попередньому члену, до якого додано одне й те саме число, називають арифметичною прогресією. Формула n-го члена арифметичної прогресії: **an = a1 + d (n – 1)**

**Формула n-го члена арифметичної прогресії**

Будь-який член арифметичної прогресії, крім першого (і останнього, якщо прогресія є скінченною), дорівнює середньому арифметичному двох сусідніх із ним членів: an =

**Формули суми n перших членів арифметичної прогресії:** Sn = , Sn=

**Геометрична прогресія**

Геометричною прогресією називають послідовність із відмінним від нуля першим членом, кожний член якої, починаючи з другого, дорівнює попередньому члену, помноженому на одне й те саме відмінне від нуля число.

Формула n-го члена геометричної прогресії:

**Властивість членів геометричної прогресії**

Квадрат будь-якого члена геометричної прогресії, крім першого (і останнього, якщо прогресія є скінченною), дорівнює добутку двох сусідніх із ним членів:

**Формула суми n перших членів геометричної прогресії**

**Класичне означення ймовірності**

Подію, яка **обов’язково відбудеться** в будь-якому випробуванні, називають **достовірною** (вірогідною). Ймовірність такої події вважають рівною 1, тобто: якщо **A** — **достовірна подія**, то **P(A) = 1**.

Подію, яка за даним комплексом умов **не може відбутися** в жодному випробуванні, називають **неможливою**. Ймовірність такої події вважають рівною 0, тобто:якщо A — неможлива подія, то P (A) = 0.

**Класичне визначення ймовірності**

Якщо випробування може закінчитися одним з **n** рівноможливих результатів, з яких **m** приводять до настання події **A**, то ймовірністю події **A** називають відношення .