

ФУНКЦІЇ

❖ Поняття функції

Функцією називають відповідність, при якій кожному значенню змінної x з деякої множини D відповідає єдине значення змінної y .

У цьому випадку залежна змінна y також називається функцією від x .

Змінна x називається незалежною змінною або аргументом.

Множина D — **область визначення функції**.

Якщо функцію задають формулою і нічого не говорять про область її визначення, то вважають, що ця область — множина всіх значень змінної, при яких задана формула має зміст. *Наприклад*, для функції $y = x^2$ область визначення — множина всіх чисел, а для функції $y = \frac{1}{x}$ область визначення —

множина всіх чисел, які не дорівнюють нулю ($D: x \neq 0$).

Область значень функції E — це множина тих значень, яких може набувати сама функція при всіх значеннях аргументу з області визначення. *Наприклад*, для функції $y = x^2$ область значень $y \geq 0$, оскільки квадрат будь-якого числа завжди більше або дорівнює нулю.

❖ Графік функції

Графіком функції називається множина всіх точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють значенню аргументу, а ординати — відповідним значенням функції. *Наприклад*, графік функції $y = x^2$ складається з усіх точок координатної площини з координатами:

x	-1	0	$\frac{1}{2}$	1	2	...
y	1	0	$\frac{1}{4}$	1	4	...

Графік функції $y = x^2$ (рис. 19) називається **параболою**.

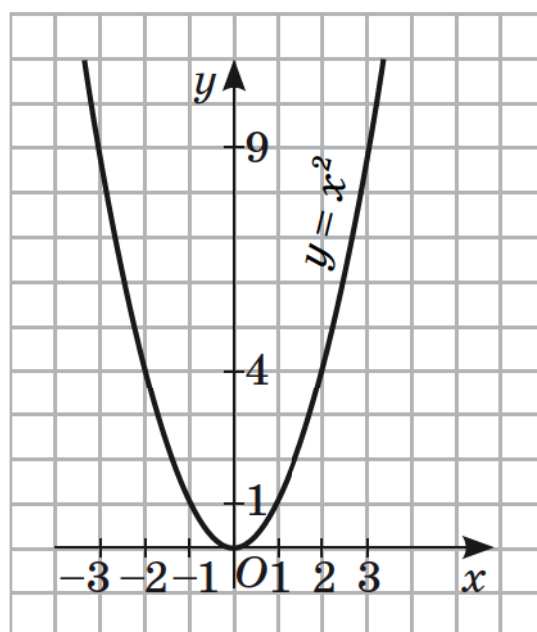


Рис. 19

❖ Зростаючі та спадні функції

Функція $f(x)$ називається **зростаючою**, якщо більшому значенню аргументу відповідає більше значення функції, тобто:

$$\text{якщо } x_2 > x_1, \text{ то } f(x_2) > f(x_1)$$

(при збільшенні аргументу відповідні точки графіка піднімаються) (рис. 20).

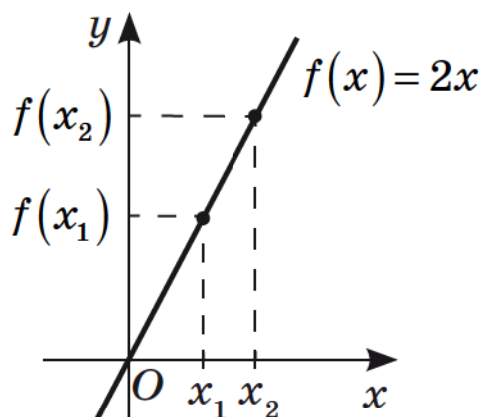


Рис. 20

Функція $f(x)$ називається **спадною**, якщо більшому значенню аргументу відповідає менше значення функції, тобто:

$$\text{якщо } x_2 > x_1, \text{ то } f(x_2) < f(x_1)$$

(при збільшенні аргументу відповідні точки графіка опускаються) (рис. 21).

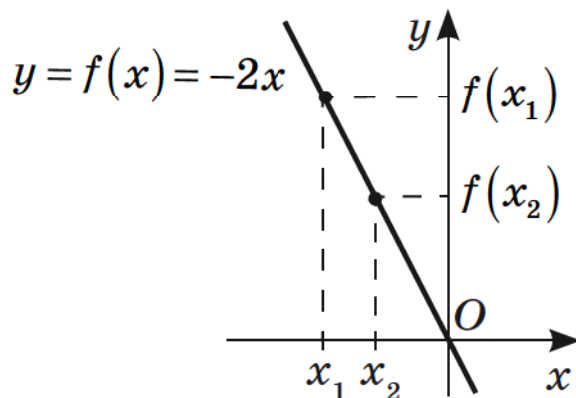


Рис. 21

❖ Нулі функції

Нулями функції називають ті значення аргументу, при яких функція дорівнює нулю.

Щоб знайти нулі функції $y = f(x)$, потрібно скласти рівняння $f(x) = 0$ і знайти його корені.

На графіку нулі зображаються абсцисами точок перетину графіка функції з віссю Ox .

Наприклад, щоб знайти нулі функції $y = 2x - 6$, прирівняємо її до нуля: $2x - 6 = 0$. Тоді $x = 3$.

Графік функції $y = 2x - 6$ — пряма, яка перетинає вісь Ox у точці 3 (рис. 22).

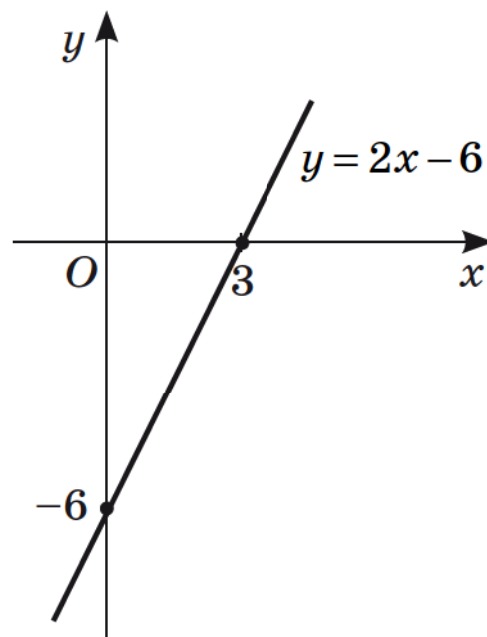


Рис. 22