

## § 2. МОНОТОННІСТЬ І НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ. ПАРНІ ТА НЕПАРНІ ФУНКЦІЇ

Область визначення функції  $y = f(x)$  будемо називати *симетричною відносно нуля*, якщо разом з кожним числом  $x$  область визначення функції містить також і число  $(-x)$ . Серед функцій, область визначення яких симетрична відносно нуля, розрізняють парні та непарні.

**!** Функцію  $y = f(x)$  називають *парною*, якщо її область визначення симетрична відносно нуля і для кожного  $x$  з області визначення справджується рівність:

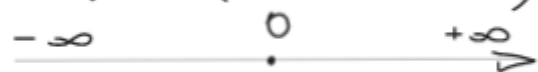
$$f(-x) = f(x).$$

**!** графік будь-якої парної функції симетричний відносно осі  $y$ .

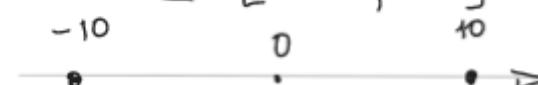
### 2. Парність та непарність функцій

Приклади

1)  $D(f) \in (-\infty; +\infty)$



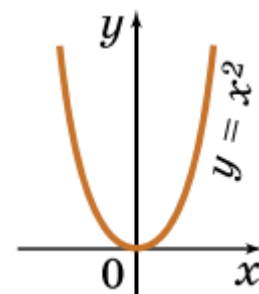
2)  $D(f) \in [-10; 10]$



*Зверніть увагу!*

1)  $D(f)$  — симетрична відносно 0,

2)  $f(-x) = f(x)$





Функцію  $y = f(x)$  називають **непарною**, якщо її область визначення симетрична відносно нуля і для кожного  $x$  з області визначення справджується рівність:

$$f(-x) = -f(x).$$

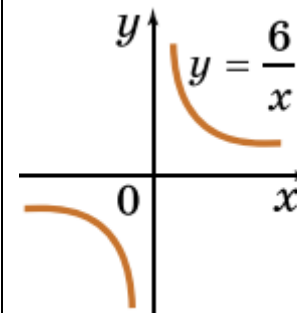
*Зверніть увагу!*

1)  $D(f)$  - симетрична відносно 0

2)  $f(-x) = -f(x)$



графік будь-якої непарної функції симетричний відносно початку координат.



**Задача** Дослідити на парність функцію  $f(x) = x^2$ .

- Розв'язання.  $D(f) = (-\infty; +\infty)$ , тобто область визначення функції симетрична відносно нуля.
- Крім того,  $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$ .
- Отже, функція  $f(x) = x^2$  - парна.
- Відповідь. Функція парна.

**Задача**

Дослідити на парність функцію  $f(x) = \frac{6}{x}$ .

- Розв'язання.  $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ . Область визначення функції симетрична відносно нуля. Крім того,
- $f(-x) = \frac{6}{-x} = -\frac{6}{x} = -f(x)$ . Отже,  $f(x) = \frac{6}{x}$  - непарна.
- Відповідь. Функція непарна.

**Задача 4.** Дослідити на парність функцію:

$$1) f(x) = \frac{1}{x-1}; \quad 2) f(x) = x^2 + x.$$

Розв'язання. 1)  $D(f) = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ . Область визначення функції не є симетричною відносно нуля, оскільки  $-1 \in D(f)$ , а  $1 \notin D(f)$ . Тому функція – ні парна, ні непарна.

2)  $D(f) = (-\infty; +\infty)$ . Область визначення симетрична відносно нуля. Знайдемо  $f(-x)$ . Маємо:

$$f(-x) = (-x)^2 + (-x) = x^2 - x = -(-x^2 + x).$$

Оскільки  $f(-x) \neq f(x)$  і  $f(-x) \neq -f(x)$ , то функція – ні парна, ні непарна.

Відповідь. 1) Ні парна, ні непарна; 2) ні парна, ні непарна.