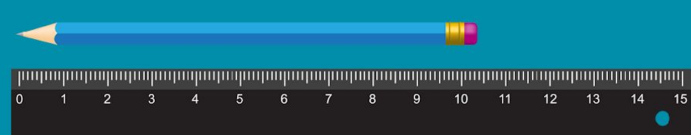
АЛГЕБРА

Тема уроку:

Парні та непарні функції.

10 клас



Повторення властивостей функцій

Що таке функція?

Функцією називають таку *залежність* змінної у від змінної х, при якій *кожному* значенню х відповідає *єдинне* значення у

$$y = f(x)$$

х - аргумент, незалежна змінна

у - функція, залежна змінна

Повторення властивостей функцій

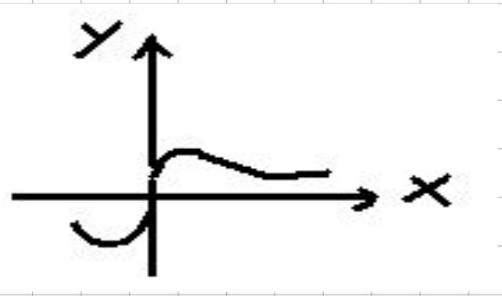
Як можна задати функцію?

- З допомогою формули. **У = - 4х + 5**

- З допомогою таблиці

x	-2	-1	0	1	2
y	2	1	0	1	2

- З допомогою графіка



Парність і непарність функції

Парність і непарність функції

1. Область визначення симетрична відносно початку координат

2. Виконується формула

$$f(-x) = f(x)$$ парна функція

$$g(-x) = -g(x)$$ непарна функція

Якщо не виконується перша умова або друга, то функція ні парна, ні непарна(індиферентна)

Парність і непарність функції

Приклад №1 $f(x)=x^2+5$

1) $D(f)=R$ – область визначення симетрична відносно початку координат

2) $f(-x) = (-x)^2+5=x^2+5$

Отже, $f(-x)=f(x)$

Висновок: функція парна

Парність і непарність функції

Приклад №2

$$f(x)=\frac{5}{x}$$

1) *D(f)=(-∞;0)U(0;∞) – область визначення симетрична відносно початку координат*

2) *f(-x) =* $\frac{5}{-x}=-\frac{5}{x}$.

Отже, $f\left(-x\right)=-f\left(x\right)$

Висновок: функція непарна

Парність і непарність функції

Приклад №3

$$f(x)=\sqrt{x+5}$$

D(f)=[-5;∞) – *область визначення не симетрична відносно початку координат*

Приклад №4

$$f(x)=\frac{8}{x-5}$$

1*) D(f)=(-∞;5)U(5;∞) –* *область визначення не симетрична відносно початку координат*

Висновок: функція ні парна, ні непарна

Парність і непарність функції

Завдання №5

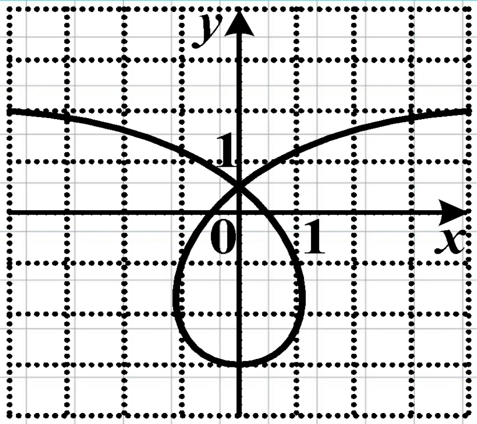
Визначте парність і не парність функції

$$a)\ \ g(x) = 3x^4 + x^2$$

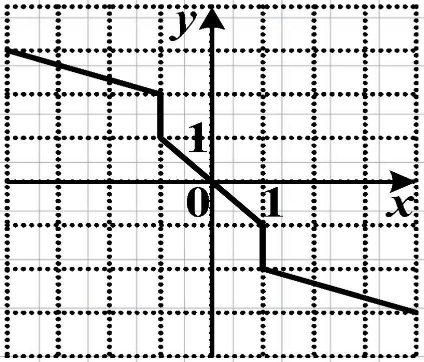
$$б)\ \ y = \frac{x^5}{3x^2}$$

$$в)\ \ f(x) = x^7 - \frac{1}{x^3}$$

Парність і непарність функції

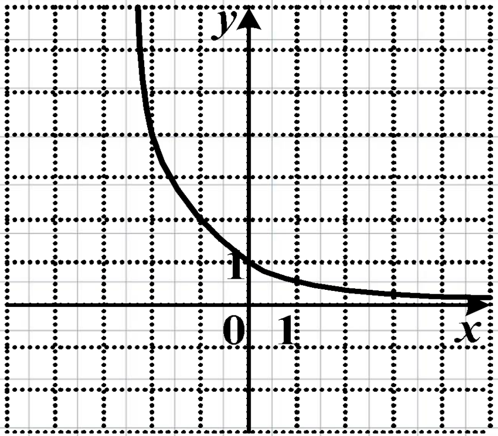


1) Графік парної функції симетричний відносно осі Оу



2) Графік не парної функції симетричний відносно початку координат

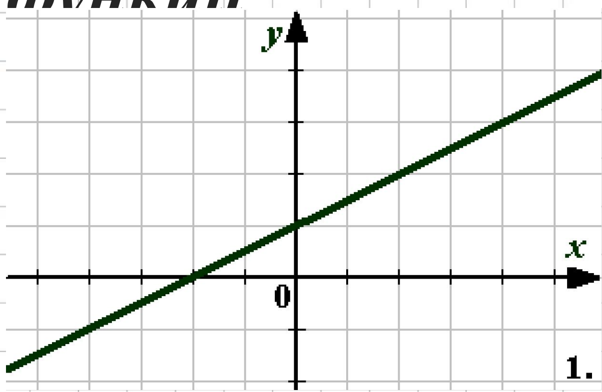
3) Якщо не виконується умова 1) або 2) то це графік функції що є ні парною, ні непарною

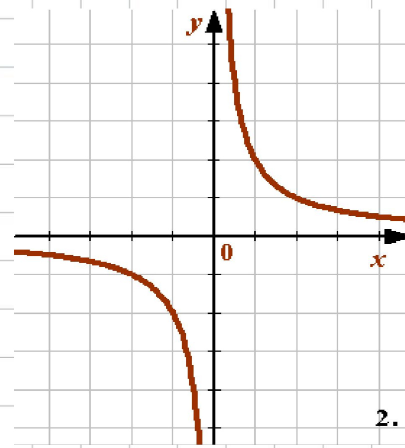


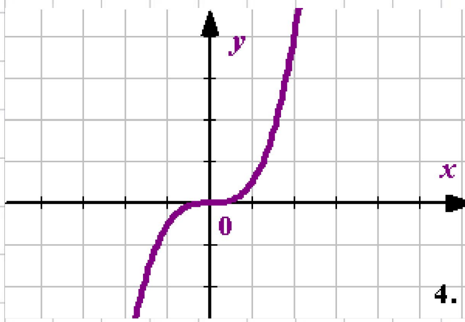
Парність і непарність функції

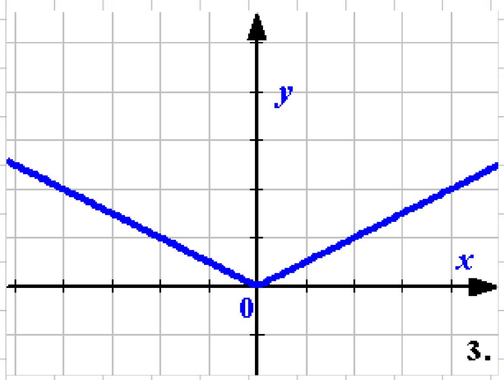
Завдання №6

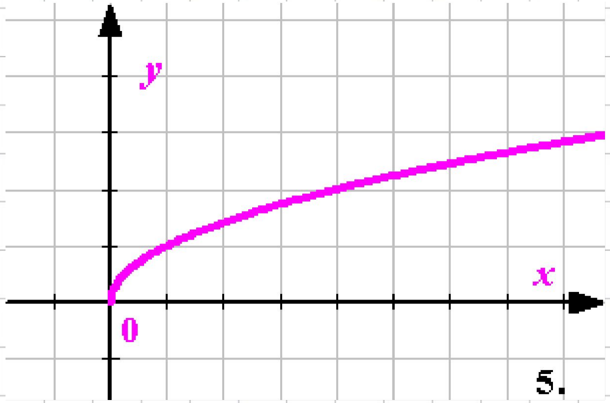
Визначте по графіку парність та не парність функції

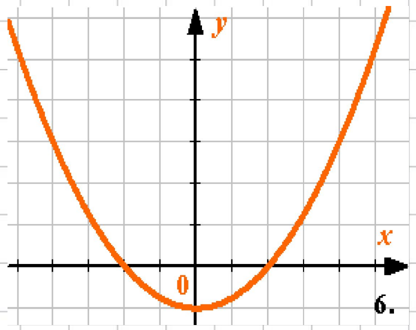










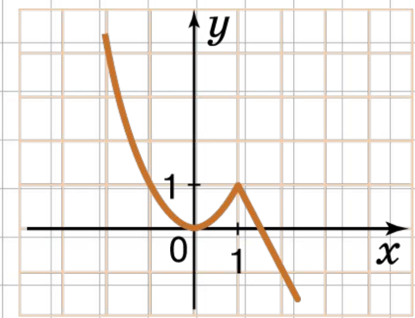


Неперервність функції

3. Неперервність функції

Важливою властивістю функції є її *неперервність*. Інтуїтивне уявлення про неперервність функції можна отримати, будуючи її графік.

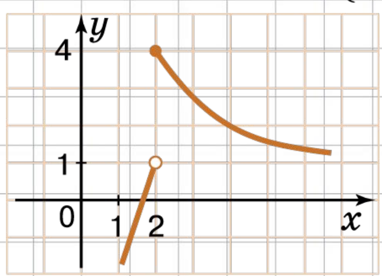
Будемо називати функцію *неперервною на деякому проміжку*, якщо її графік на цьому проміжку – неперервна лінія.



Мал. 2.8

Завдання №7 Дослідити на неперервність і точки розриву функцію:

1) $y = \begin{cases} x^2, \text{ якщо } x \leqslant 1, \\ -2x + 3, \text{ якщо } x > 1; \end{cases}$ 2) $y = \begin{cases} 3x - 5, \text{ якщо } x < 2, \\ \dfrac{8}{x}, \text{ якщо } x \geqslant 2. \end{cases}$



Мал. 2.9

Розв'язання. 1) Графік функції зображено на малюнку 2.8. Функція неперервна на $(-\infty; +\infty)$, точок розриву немає. 2) Графік функції зображено на малюнку 2.9. Функція неперервна на кожному з проміжків $(-\infty; 2)$ і $(2; +\infty)$, а в точці $x = 2$ має розрив.

Відповідь. 1) Неперервна на $(-\infty; +\infty)$, точок розриву немає. 2) $(-\infty; 2)$; $(2; +\infty)$ – проміжки неперервності, 2 – точка розриву.

Неперервність функції

Завдання №8 Дослідити функцію $y = \dfrac{1}{x^2 + 2x - 3}$ на неперервність і точки розриву.

Р о з в ' я з а н н я. Областю визначення функції є множина всіх значень x, для яких $x^2 + 2x - 3 \neq 0$, тобто $x \neq 1$; $x \neq -3$. Отже, $D(y) = (-\infty;\ -3) \cup (-3;\ 1) \cup (1;\ +\infty)$.

Тому функція $y = \dfrac{1}{x^2 + 2x - 3}$ є неперервною на кожному з проміжків $(-\infty;-3)$, $(-3;1)$ та $(1;+\infty)$, а точки $x = 1$ і $x = -3$ є точками розриву функції.

В і д п о в і д ь. $(-\infty;-3)$, $(-3;1)$, $(1;\ +\infty)$ – проміжки неперервності, 1 і –3 – точки розриву.