

Дата: 12.12.2022

Клас: 8-Б

Тема уроку:

Функція $y = \frac{k}{x}$. Її властивості та граф

Мета:

- повторити поняття функції;
- познайомитися з графіком та властивостями функції «обернена пропорційність»;
- навчитися будувати графік функції $y = k/x$ у графічному калькуляторі Desmos, досліджувати її властивості за динамічним графіком, розвивати уміння використовувати комп'ютер як засіб навчання;
- розвивати критичне мислення, уміння аналізувати, узагальнювати, зіставляти;
- виховувати комунікативну культуру, вміння працювати в групі, оцінювати відповіді своїх товаришів;

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

Пішохід шлях S проходить зі швидкістю v
за t годин. Виразіть час пішохода
через шлях та швидкість.

1) Якщо $S = 60$, то $t = \frac{60}{v}$

$$t = \frac{S}{v}$$

v	0,5	1	2	4	15	60	120
t	120	60	30	15	4	1	0,5

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

Пішохід шлях S проходить зі швидкістю v
за t годин. Виразіть час пішохода
через шлях та швидкість.

2) Якщо $S = 3$, то $t = \frac{3}{v}$

$$t = \frac{S}{v}$$

v	0,5	1	3	6	10
t	6	3	1	0,5	0,3

Як пов'язані між собою
швидкість та час?

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

Площа прямокутника зі сторонами x та y дорівнює S . Виразіть y через S та x .

1) Якщо $S = 24$, то $y = \frac{24}{x}$

$$y = \frac{S}{x}$$

x	1	3	4	6	12	24	48
y	24	8	6	4	2	1	0,5

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

2

Площа прямокутника зі сторонами x та y дорівнює S . Виразіть y через S та x .

2) Якщо $S = 6$, то $y = \frac{6}{x}$

$$y = \frac{S}{x}$$

x	0,5	1	2	3	6	12
y	12	6	3	2	1	0,5

Як пов'язані між собою x та y ?

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

За телеграму з x слів за ціною y грн. за
одне слово заплатили c грн.

Виразіть y через c и x .

1) Якщо $c = 90$, то $y = \frac{90}{x}$

$$y = \frac{c}{x}$$

x	1	2	3	6	15	90
y	90	45	30	15	6	1

Задачі, які зводяться до поняття оберненої пропорційності.

3

За телеграму з x слів за ціною y грн. за
одне слово заплатили c грн.

Виразіть y через c та x .

1) Якщо $c = 10$, то $y = \frac{10}{x}$

$$y = \frac{c}{x}$$

x	1	2	5	10	20
y	10	5	2	1	0,5

Яка залежність між x та y ?

Означення.

Оберненою пропорційністю називається функція, яку можна задати формулою вигляду

$$***y = \frac{k}{x}***$$

***де x – незалежна змінна,
 k – число, яке не дорівнює нулю.***

Властивості функції $y = \frac{k}{x}$

1 $x \neq 0$

**Область визначення функції є
множина всіх чисел, вімінних від нуля.**

2 $k \neq 0 \quad y \neq 0$

**Областю значень функції є
множина всіх чисел, відмінних від нуля.**

Графік функції $y = \frac{k}{x}$

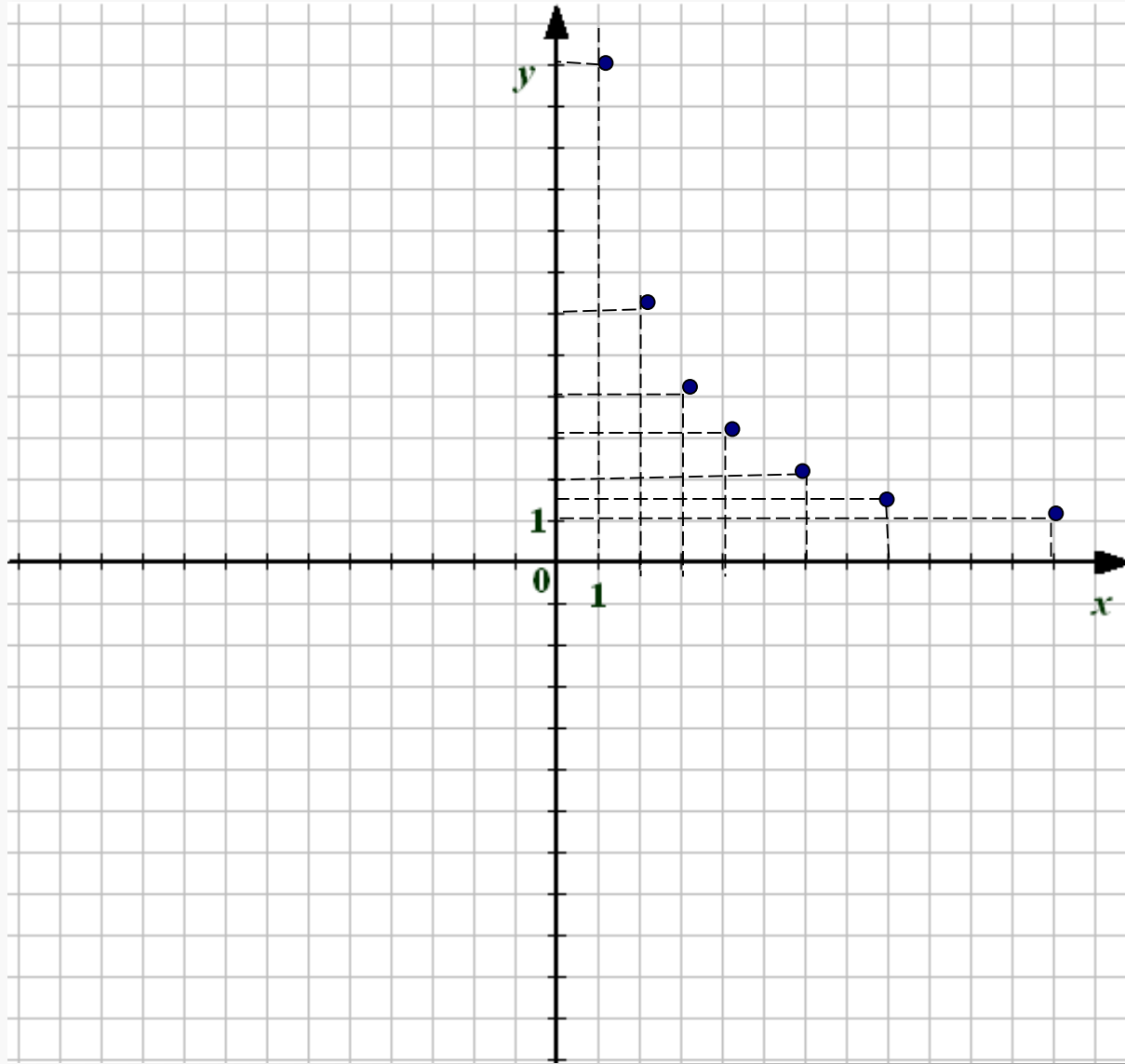
Побудуємо по точкам графік функції

$$y = \frac{12}{x}$$

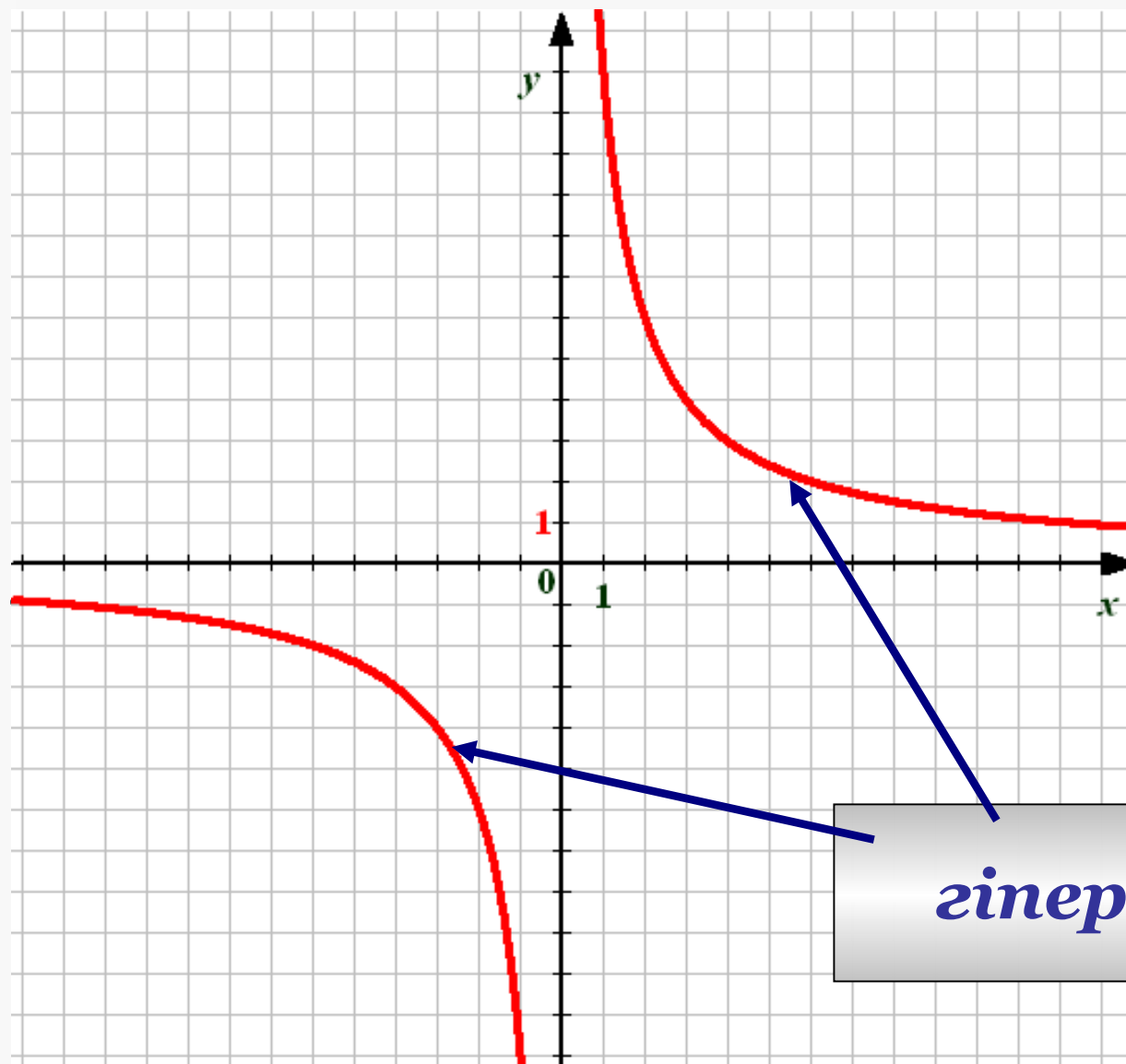
x	1	2	3	4	6	8	12
y	12	6	4	3	2	$1,5$	1

x	-1	-2	-3	-4	-6	-8	-12
y	-12	-6	-4	-3	-2	$-1,5$	-1

<i><u>x</u></i>	<i><u>1</u></i>	<i><u>2</u></i>	<i><u>3</u></i>	<i><u>4</u></i>	<i><u>6</u></i>	<i><u>8</u></i>	<i><u>12</u></i>
<i><u>y</u></i>	<i><u>12</u></i>	<i><u>6</u></i>	<i><u>4</u></i>	<i><u>3</u></i>	<i><u>2</u></i>	<i><u>1,5</u></i>	<i><u>1</u></i>



x	-1	-2	-3	-4	-6	-8	-12
y	-12	-6	-4	-3	-2	$-1,5$	-1



гіпербола

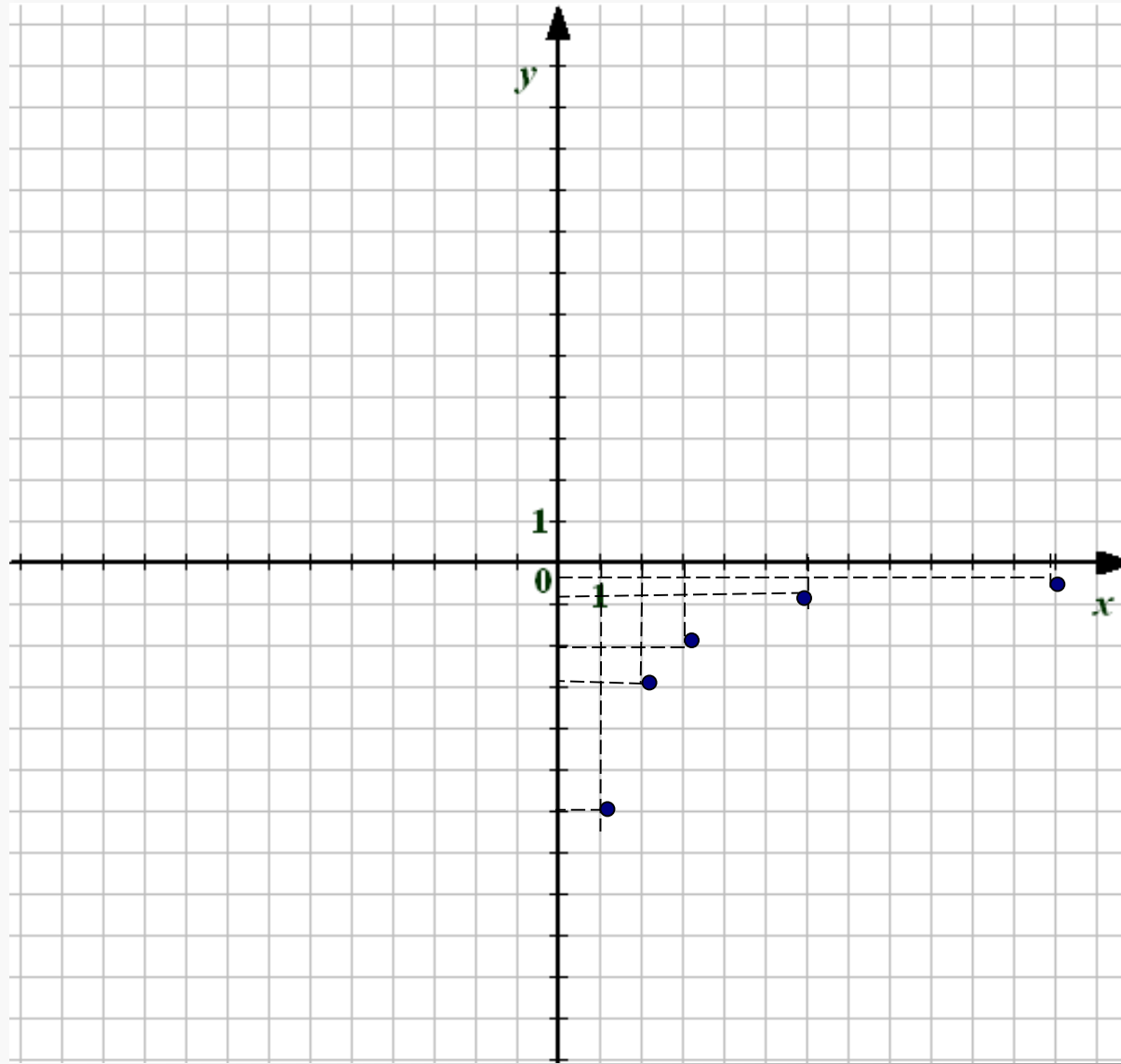
Графік функції $y = \frac{k}{x}$

Побудуємо по точкам графік функції

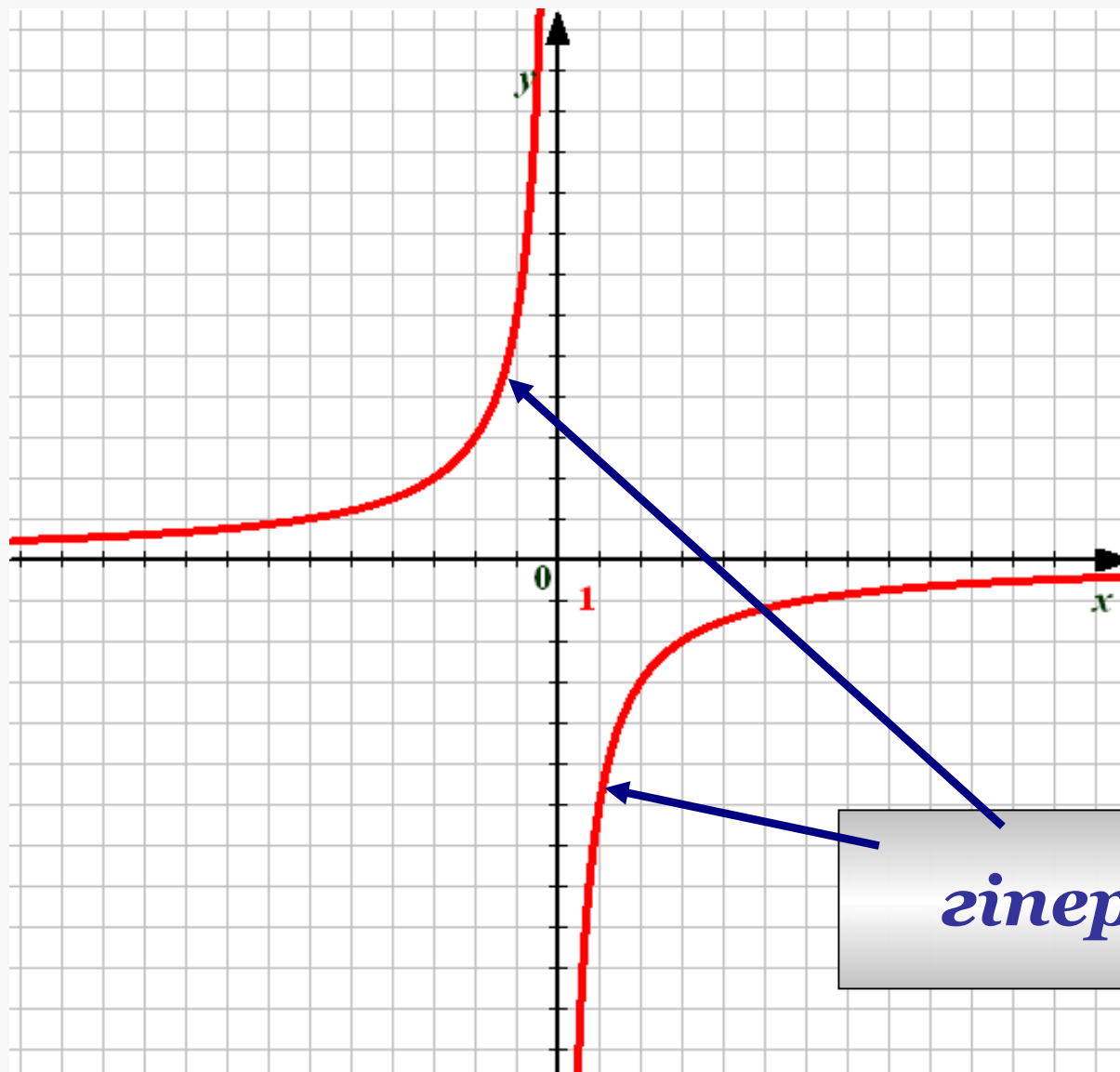
$$y = -\frac{6}{x}$$

x	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>12</u>
y	<u>-6</u>	<u>-3</u>	<u>-2</u>	<u>-1</u>	<u>-0,5</u>
x	<u>-1</u>	<u>-2</u>	<u>-3</u>	<u>-6</u>	<u>-12</u>
y	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0,5</u>

<i><u>x</u></i>	<i><u>1</u></i>	<i><u>2</u></i>	<i><u>3</u></i>	<i><u>6</u></i>	<i><u>12</u></i>
<i><u>y</u></i>	<i><u>-6</u></i>	<i><u>-3</u></i>	<i><u>-2</u></i>	<i><u>-1</u></i>	<i><u>-0,5</u></i>

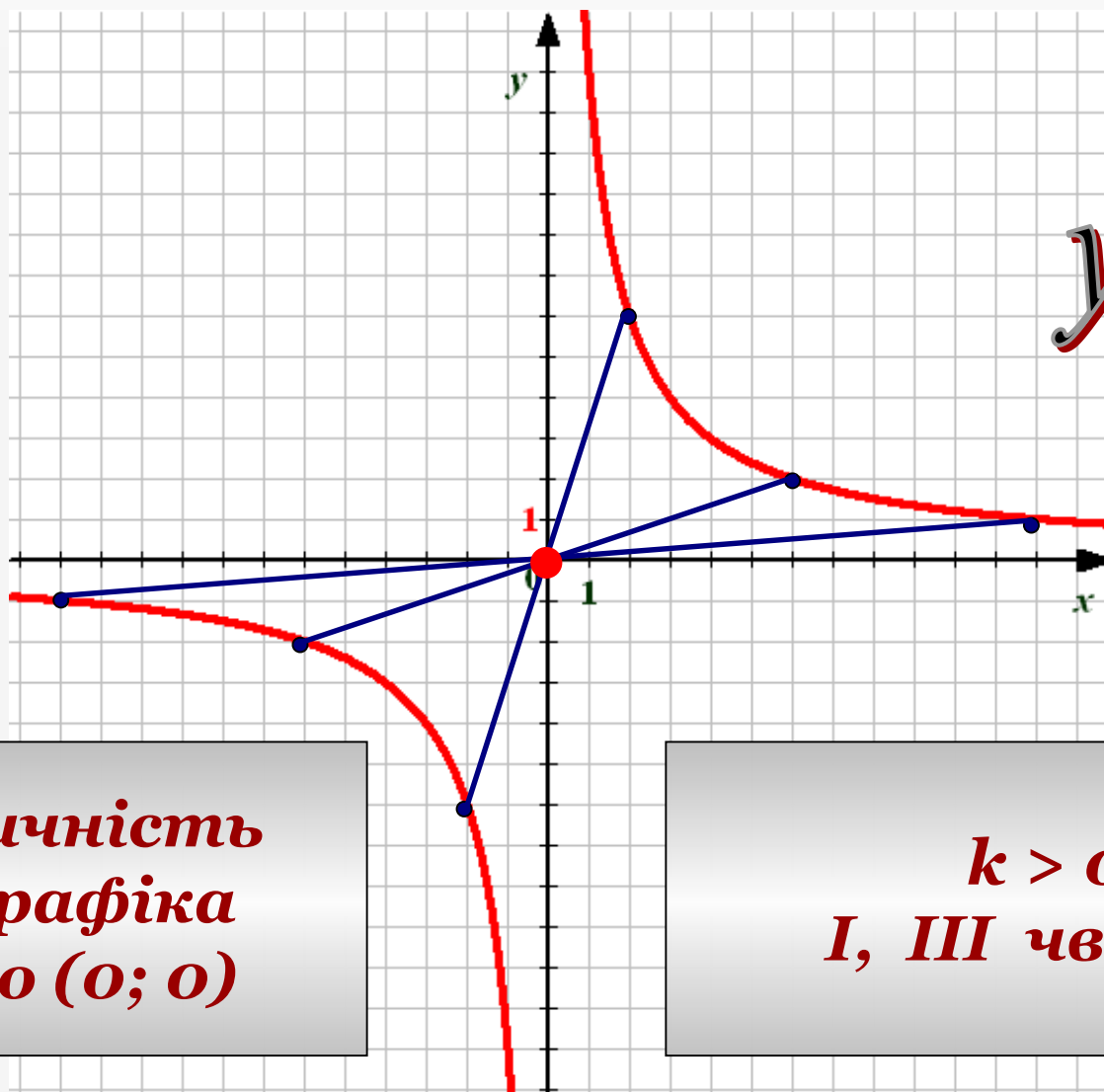


x	-1	-2	-3	-6	-12
y	6	3	2	1	$0,5$



гіпербола

Особливості графіків.

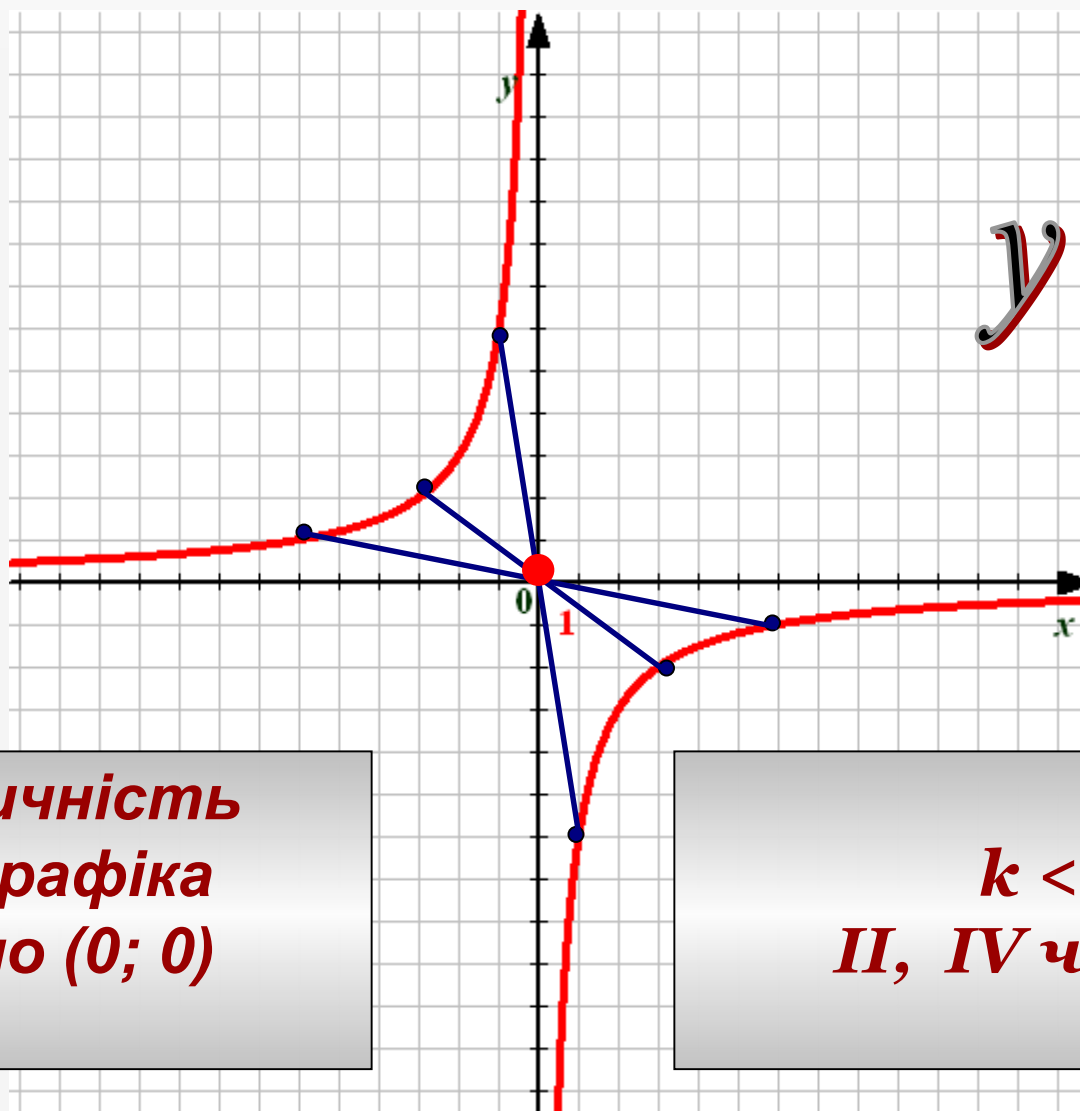


$$y = \frac{12}{x}$$

Симетричність
віток графіка
відносно (0; 0)

$k > 0$
I, III чверті

Особливості графіків.



$$y = -\frac{6}{x}$$

**Симетричність
віток графіка
відносно (0; 0)**

**$k < 0$
II, IV чверті**

Завдання №1

***Вказати, яку з функцій
можна назвати
обрненою пропорційністю:***

$$y = \frac{x}{3}$$

$$y = 3x$$

$$y = x^3$$

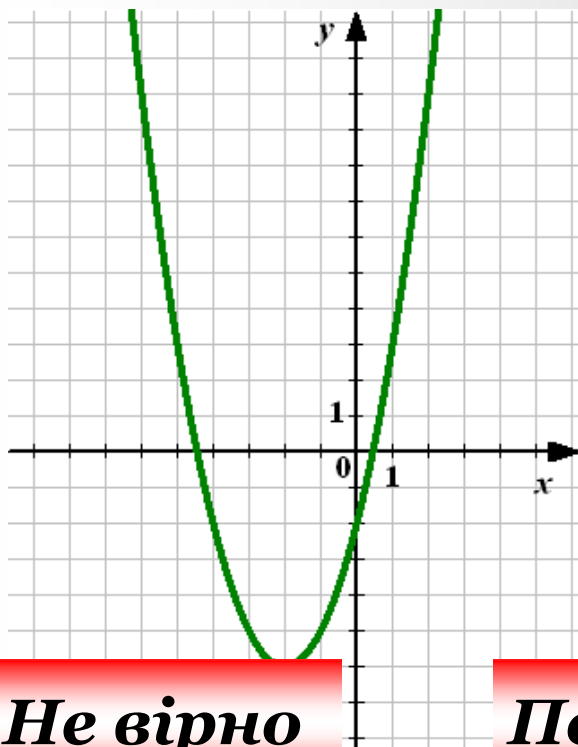
$$y = \frac{3}{x}$$

$$y = x + 3$$

$$y = \frac{1}{3x}$$

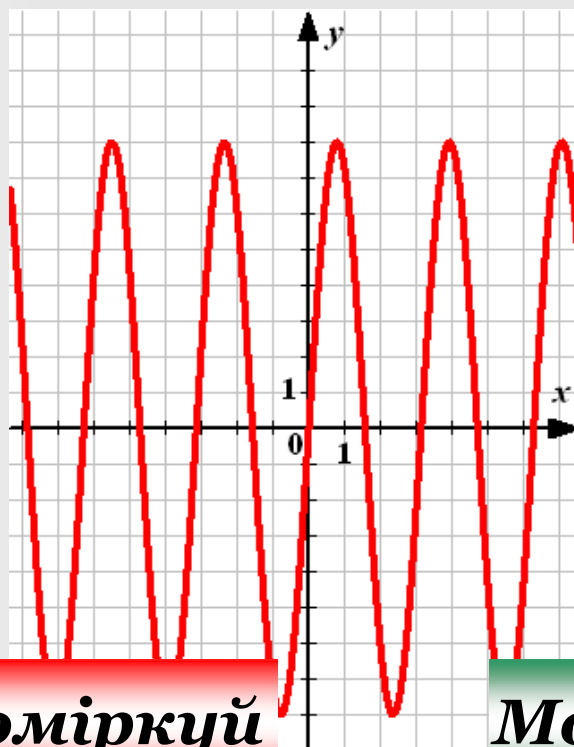
Завдання №2

Вкажіть серед графіків
гіперболу



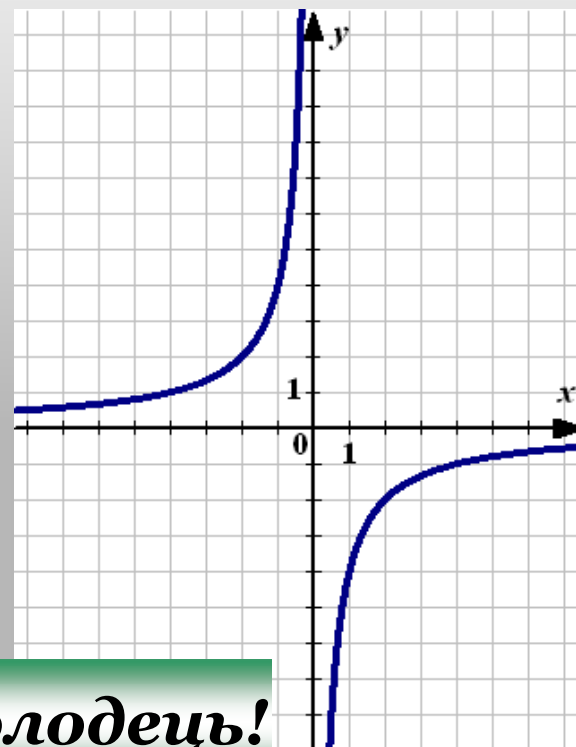
Не вірно

1



Поміркуй

2



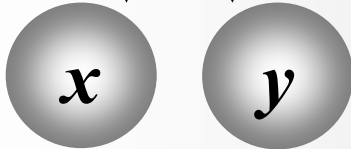
Молодець!

3

Завдання №3

Задайте функцію оберненої пропорційності, якщо її графік проходить через точку:

$(1; 3)$



$$3 = \frac{k}{1} \implies k = 3$$

A diagram showing the general form of an inverse proportion function, $y = \frac{k}{x}$. The letter k in the numerator is circled in red. A double-headed arrow points from this circled k to the value $k = 3$ in the equation block above.

$$y = \frac{3}{x}$$

Задвання №3

$$y = \frac{k}{x}$$

**Задайте функцію оберненої
пропорційності, якщо її графік
проходить через точку:**

$$(2; -6)$$

$$y = -\frac{12}{x}$$

$$(-12; 4)$$

$$y = -\frac{48}{x}$$

$$(5; 0,5)$$

$$y = \frac{2,5}{x}$$

Завдання №4

Побудуйте графік функції

$$y = \frac{8}{x}$$

Знайдіть за графіком:

1) Значення y , яке відповідає значенню x , що дорівнює 2; 4; -1; -4; -5

Перевірка

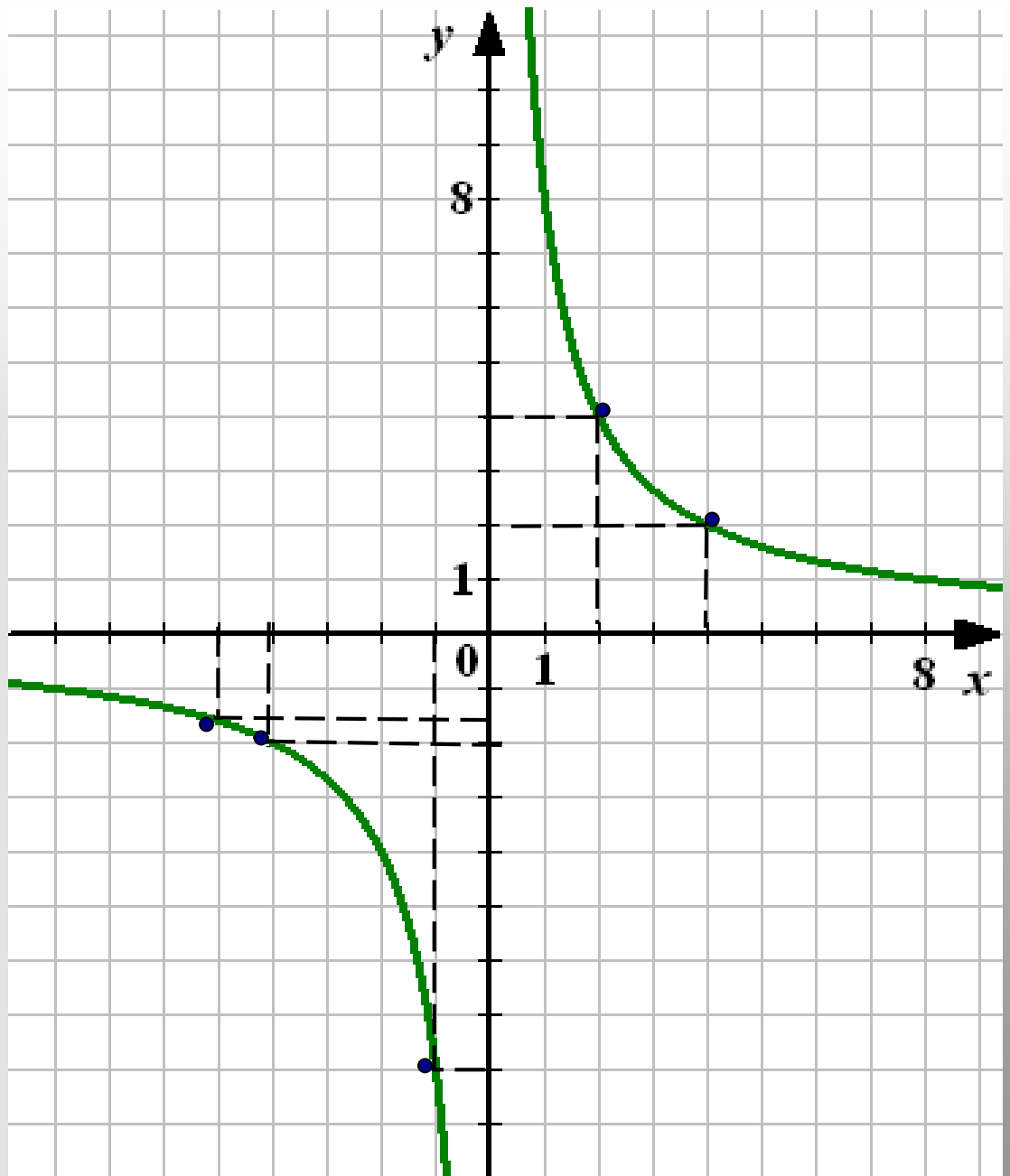
$$x = 2 \quad y = 4$$

$$x = 4 \quad y = 2$$

$$x = -1 \quad y = -8$$

$$x = -4 \quad y = -2$$

$$x = -5 \quad y = -1,6$$



• ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Параграф 12 – опрацювати

№ 381, 386, 392

2 381. Обчисліть значення функції $y = \frac{20}{x}$, якщо значення аргументу дорівнює -2 ; 5 ; -10 ; 1 .

386. Побудуйте графік функції $y = \frac{12}{x}$, склавши таблицю її значень для $x = -12$; -6 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12 .

392. Побудуйте графік функції $y = -\frac{4}{x}$. За графіком знайдіть:

- 1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює $-0,5$; 2 ; -4 ;
- 2) значення аргументу, при яких функція дорівнює 4 ; -1 ; 2 ;
- 3) значення аргументу, при яких функція набуває від'ємних значень; додатних значень.