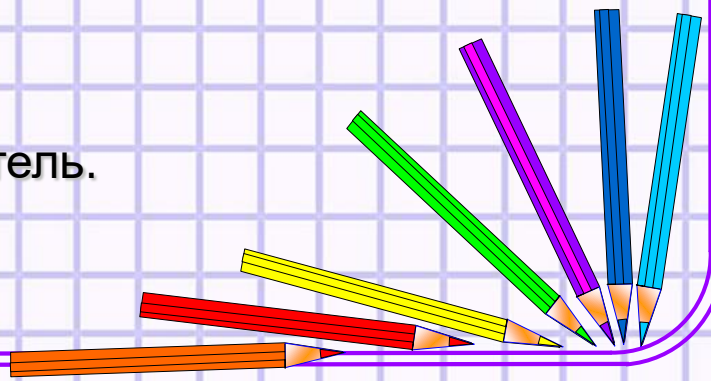
Перетворення графіків функцій

9 клас

Моренко Олена Володимирівна,
вчитель математики вищої категорії, старший вчитель.
Гімназія «Академія»,
м. Київ



№1. Встановіть відповідність:

1) Квадратична функція

2) Обернена пропорційність

3) Лінійна функція

4) Коренева функція

А) $y = 12 + x^5$

Б) $y = 3x^2$

В) $y = \sqrt{12 - x}$

Г) $y = 12 + x$

Д) $y = \frac{12}{x}$

№2. Графіком якої з наведених функцій є горизонтальна пряма?

1) $y = 8x - 7$

2) $y = 8x$

3) $y = 8 - x$

4) $y = 8$

№2. Областю визначення якої з наведених функцій є проміжок $x \in (9; +\infty)$?

1) $y = \sqrt{x + 9}$

2) $y = \frac{9}{\sqrt{x+9}}$

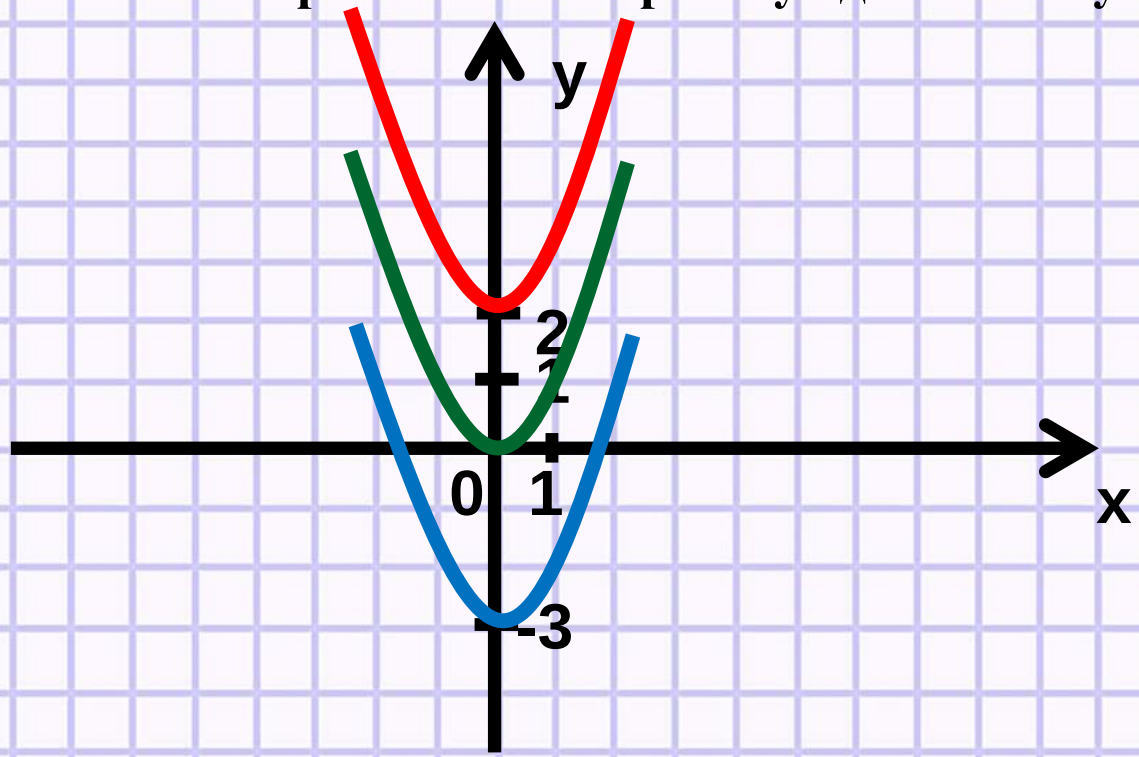
3) $y = \sqrt{x - 9}$

4) $y = \frac{9}{\sqrt{x-9}}$

1

Побудова графіка функції $y=f(x)\pm n,\ n>0$

Графік функцій $y=f(x)\pm n,\ n>0$ **можна отримати з графіку функцій** $y=f(x)$ **за допомогою паралельного переносу вдовж осі Оу.**

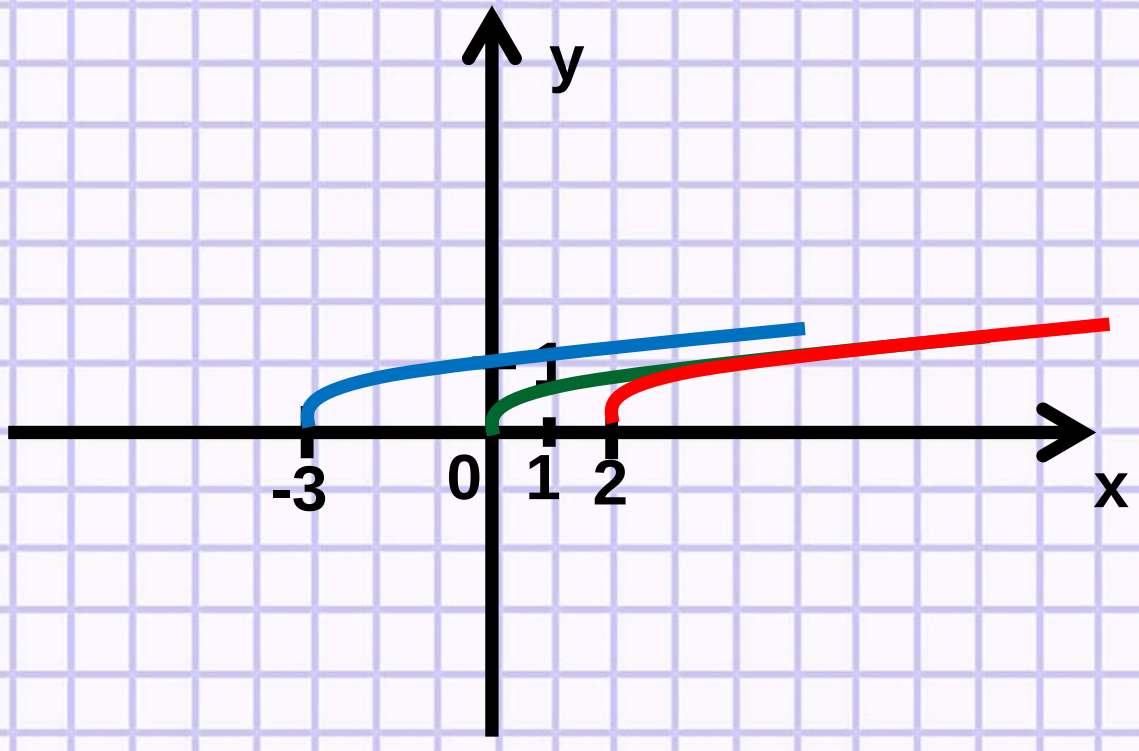


- $y = x^2$
- $y = x^2 + 2$ – на 2 одиниці вгору
- $y = x^2 - 3$ – на 3 одиниці вниз

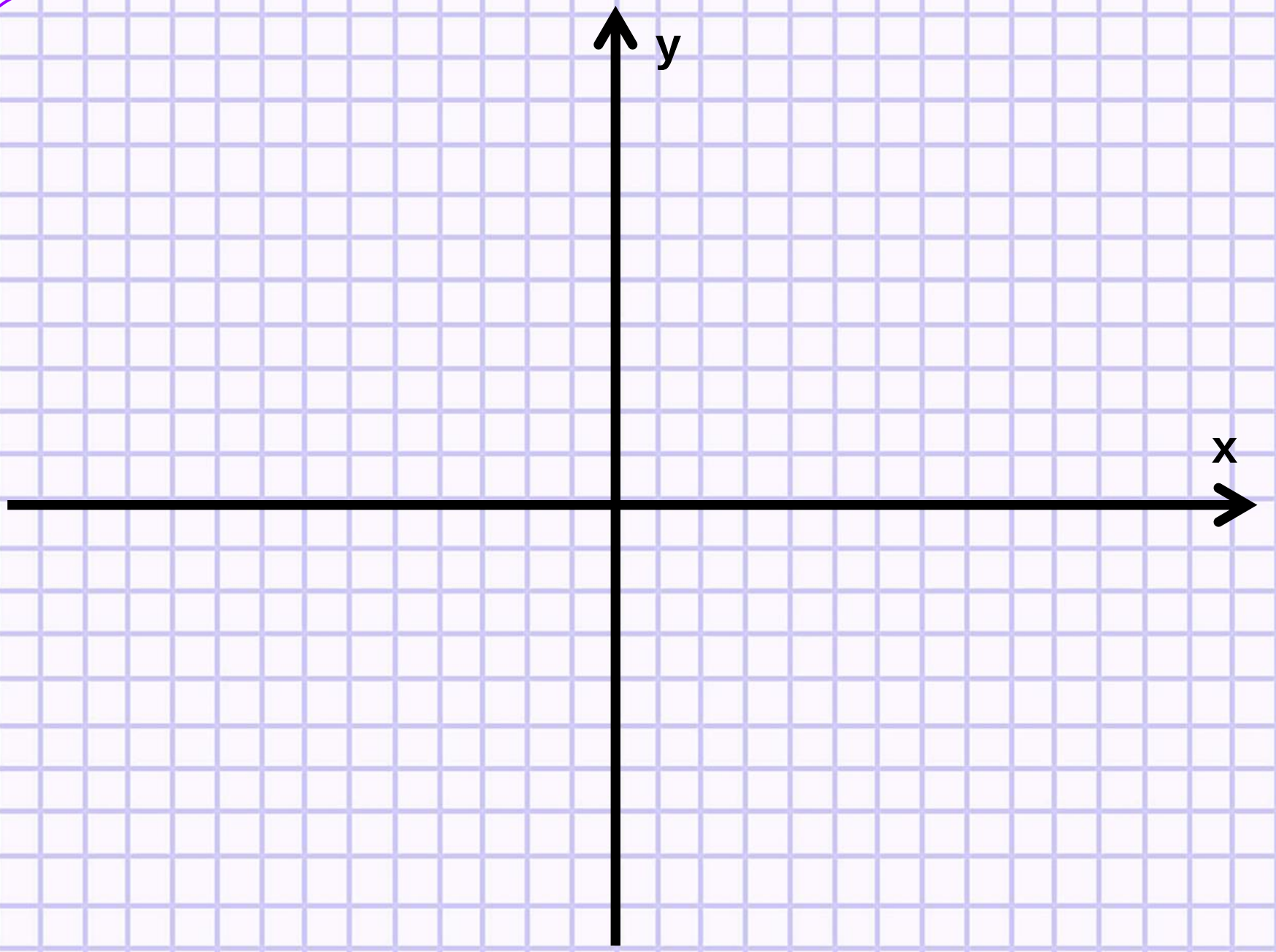
2

Побудова графіка функції $y=f(x\pm m)$, $m>0$

Графік функцій $y=f(x\pm m)$, $m>0$ можна отримати з графіку функцій $y=f(x)$ за допомогою паралельного переносу вдовж осі Ох.



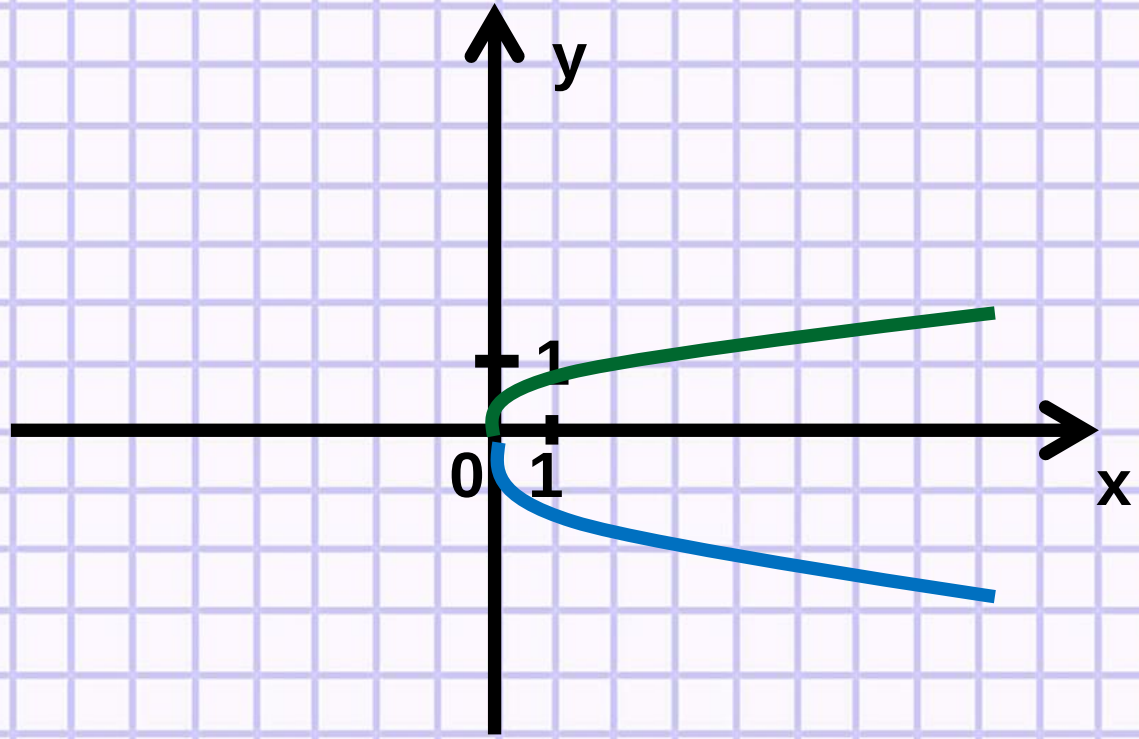
- $y=\sqrt{x}$
- $y=\sqrt{x-2}$ – на 2 одиниці вправо
- $y=\sqrt{x+3}$ – на 3 одиниці вліво


y
x

3

Побудова графіка функції $y= -f(x)$

Графік функцій $y= -f(x)$ можна отримати з графіку функцій $y=f(x)$ за допомогою симетрії відносно осі Ox.

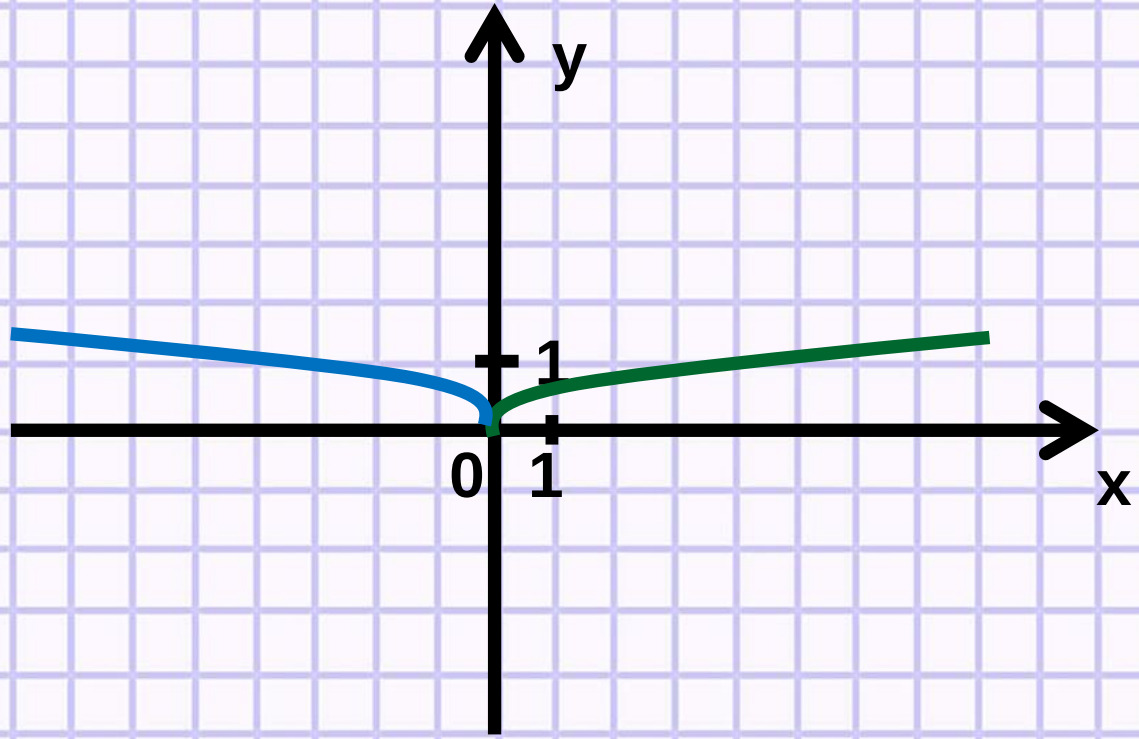


- $y = \sqrt{x}$
- $y = -\sqrt{x}$ – симетрія відносно осі Ox

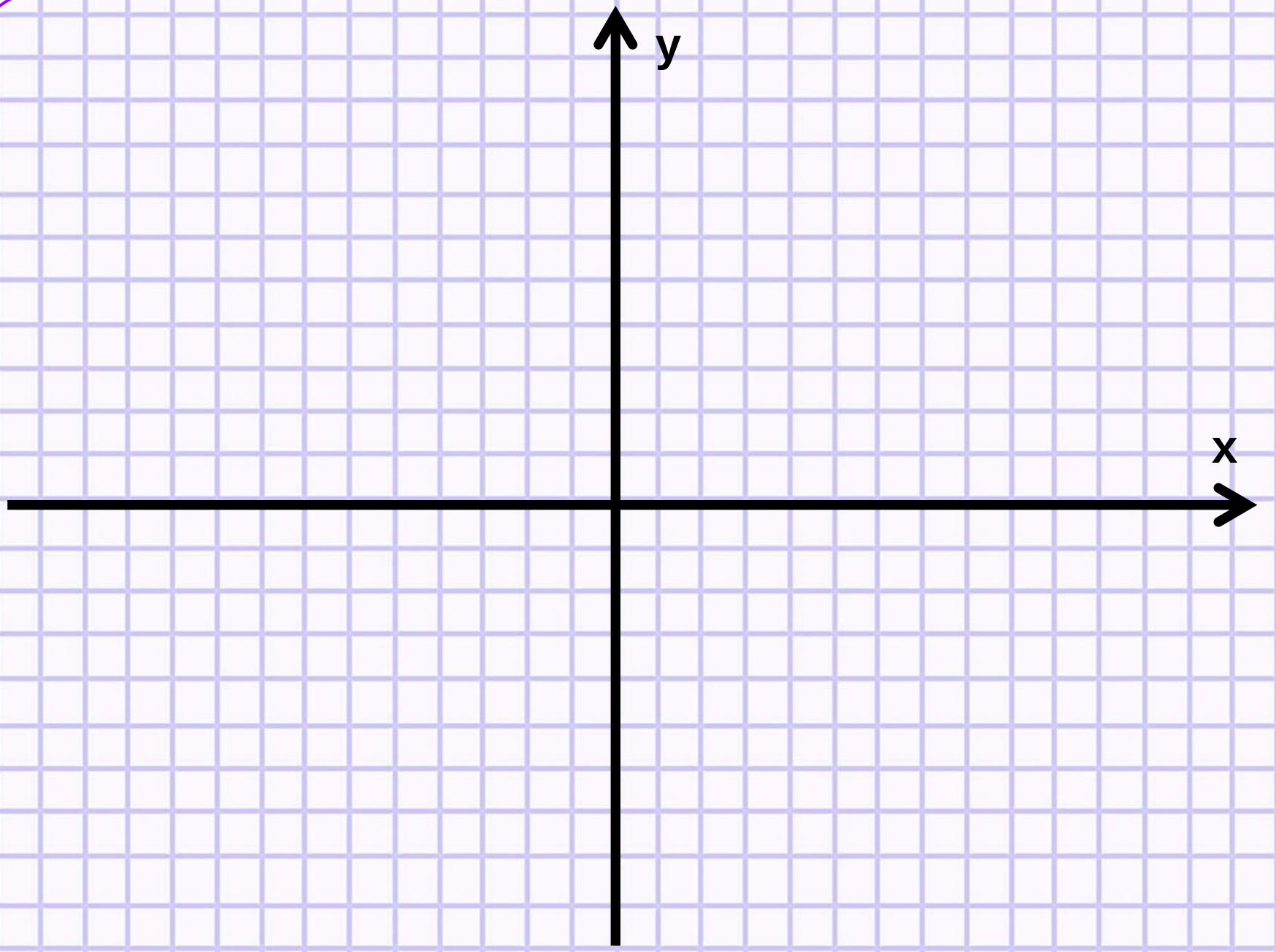
4

Побудова графіка функції $y= f(-x)$

Графік функцій $y= f(-x)$ можна отримати з графіку функцій $y=f(x)$ за допомогою симетрії відносно осі Oy.



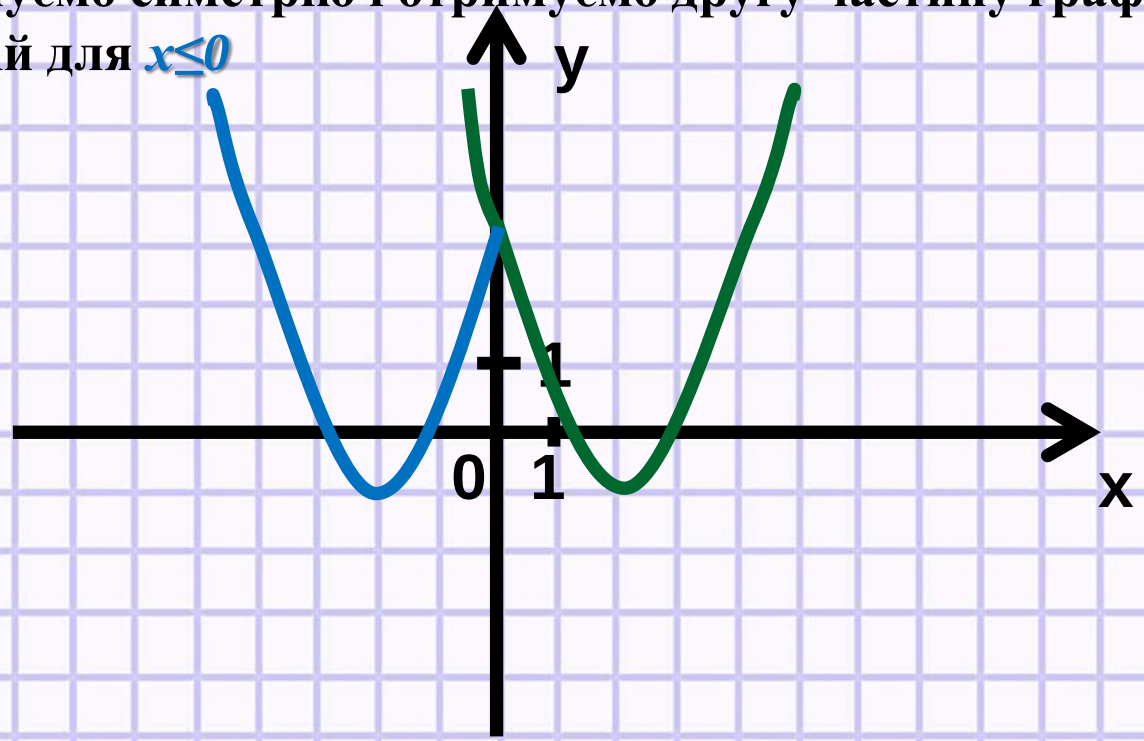
- $y = \sqrt{x}$
- $y = \sqrt{-x}$ – симетрія відносно осі Oy


y
x

5

Побудова графіка функції $y=f(|x|)$

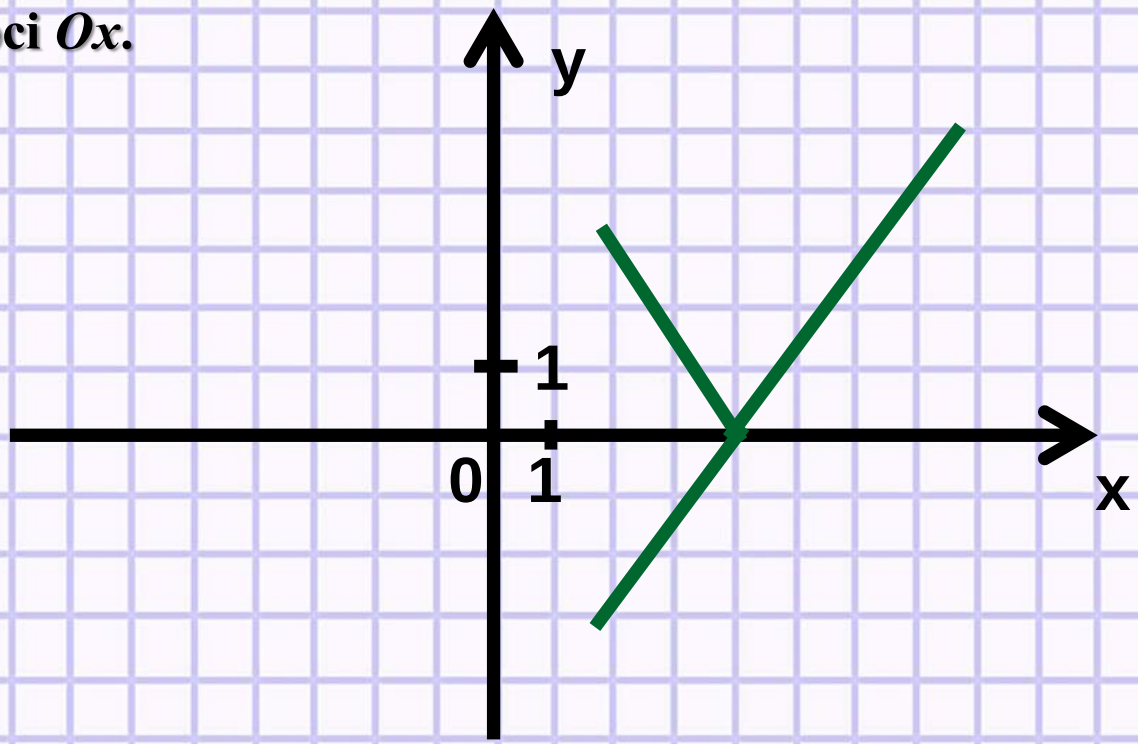
1. **Будуємо графік функцій** $y=f(x)$, **для** $x\geq 0$
2. **Виконуємо симетрію і отримуємо другу частину графіка функцій для** $x\leq 0$

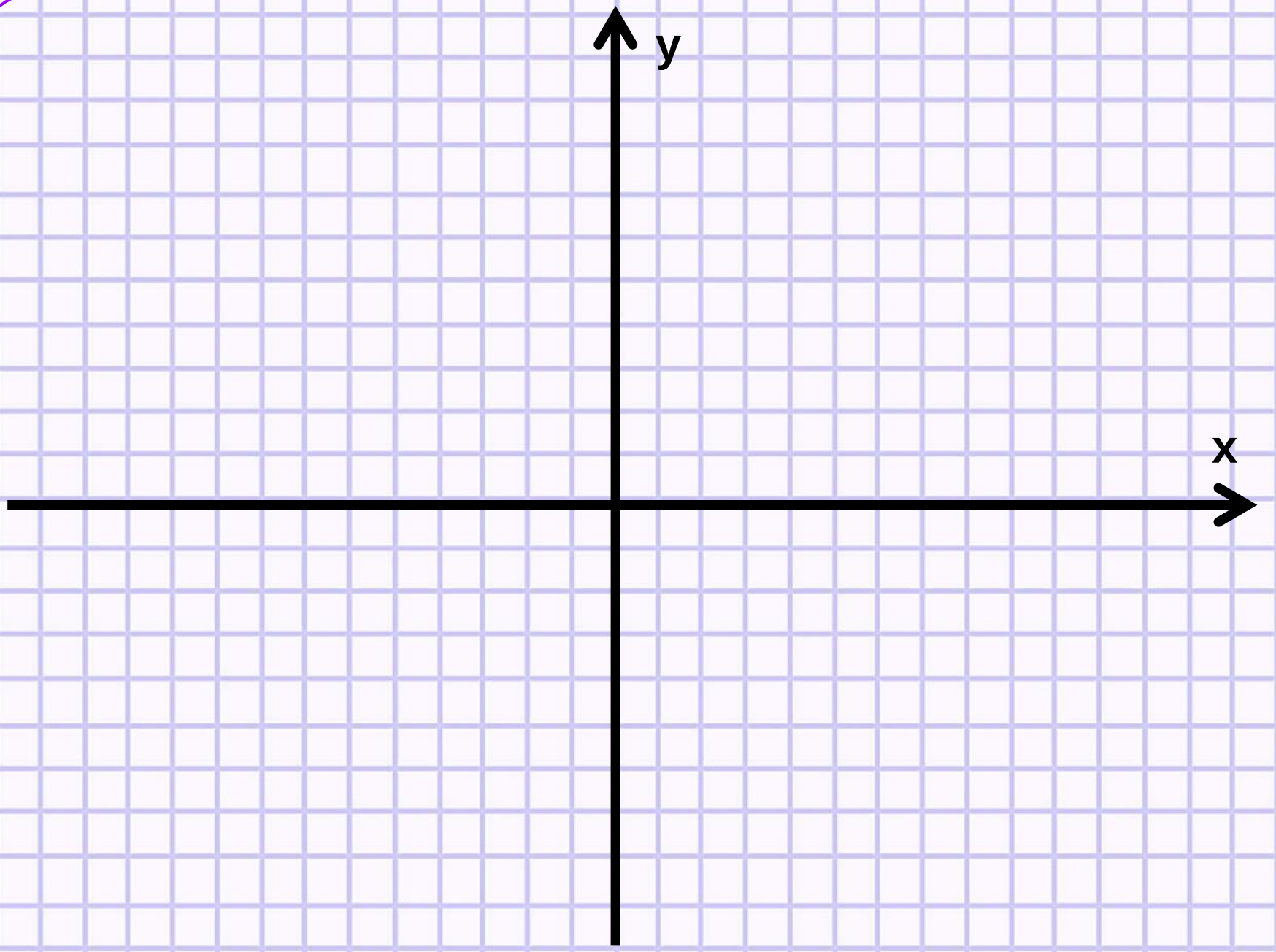


6

Побудова графіка функції $y=|f(x)|$

Будуємо графік функцій $y=f(x)$,
вище від осі Ox (і на осі) – без змін, нижче від осі Ox - симетрія відносно осі Ox.

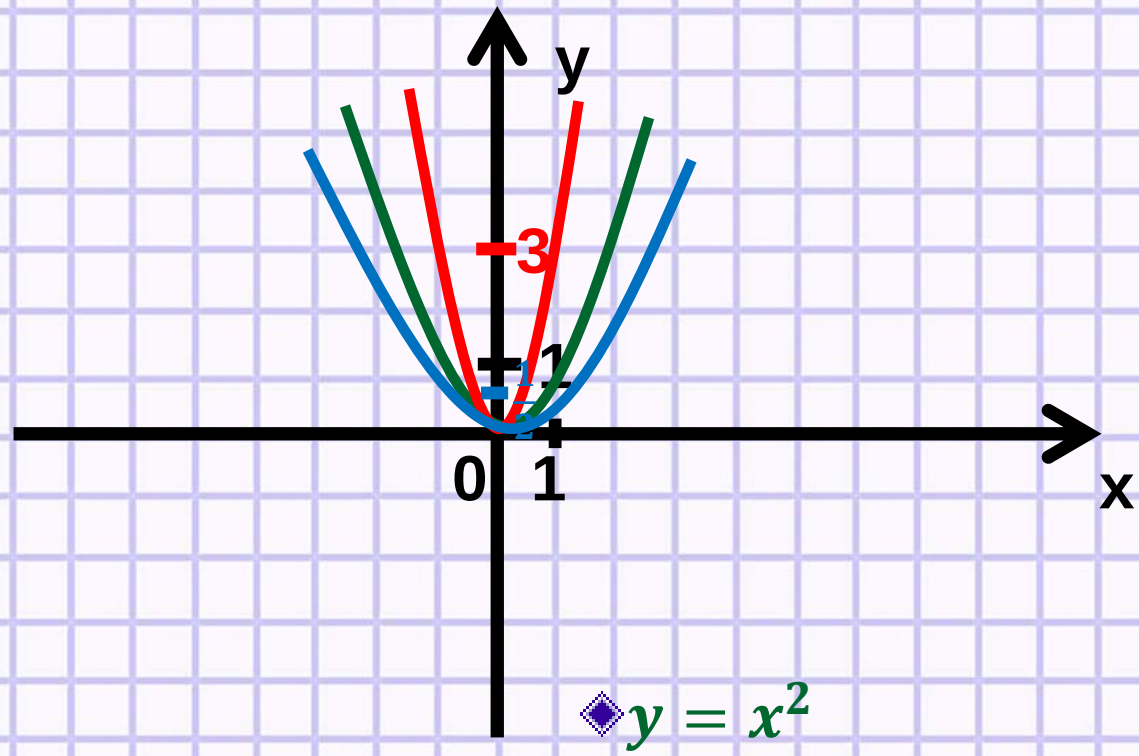



y
x

7

Побудова графіка функції $y=kf(x)$

1. **Будуємо графік функцій** $y=f(x)$
2. **Розтягуємо при** $k>1$ **вздовж осі** Oy
   Стискаємо при $0<k<1$ **вздовж осі** Oy

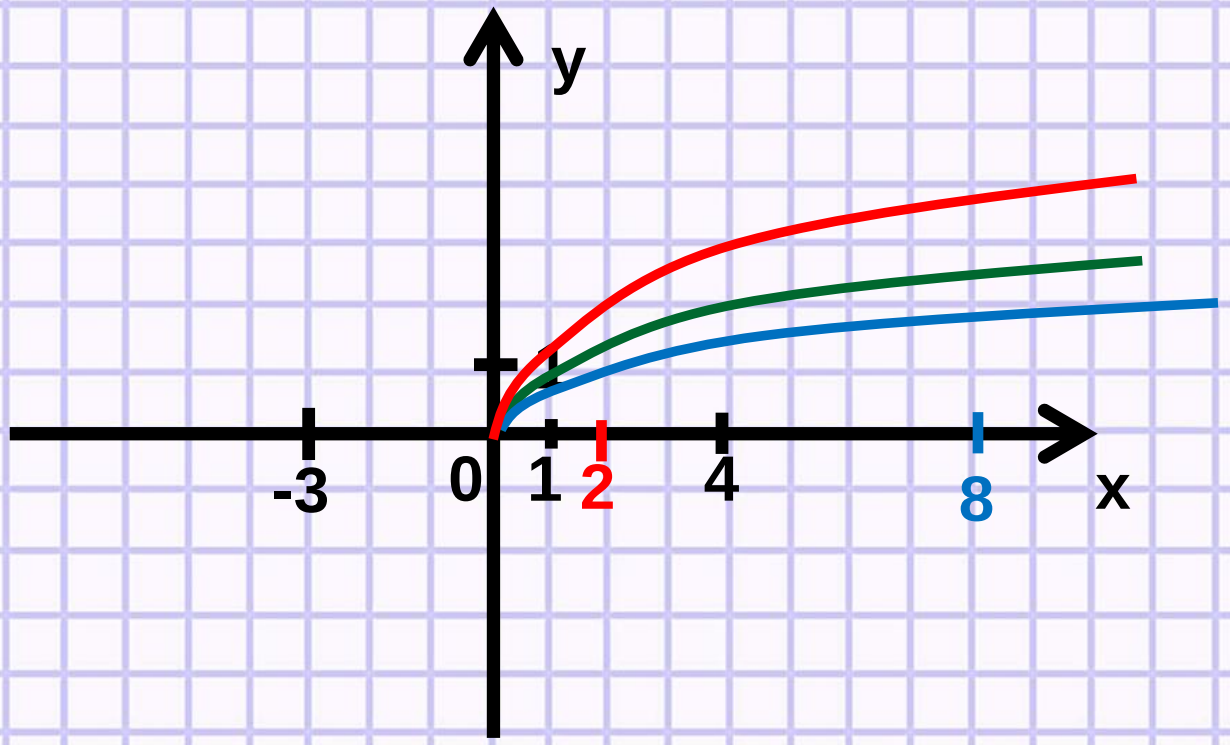


- $y = x^2$
- $y = 3x^2$
- $y = \frac{1}{2}x^2$

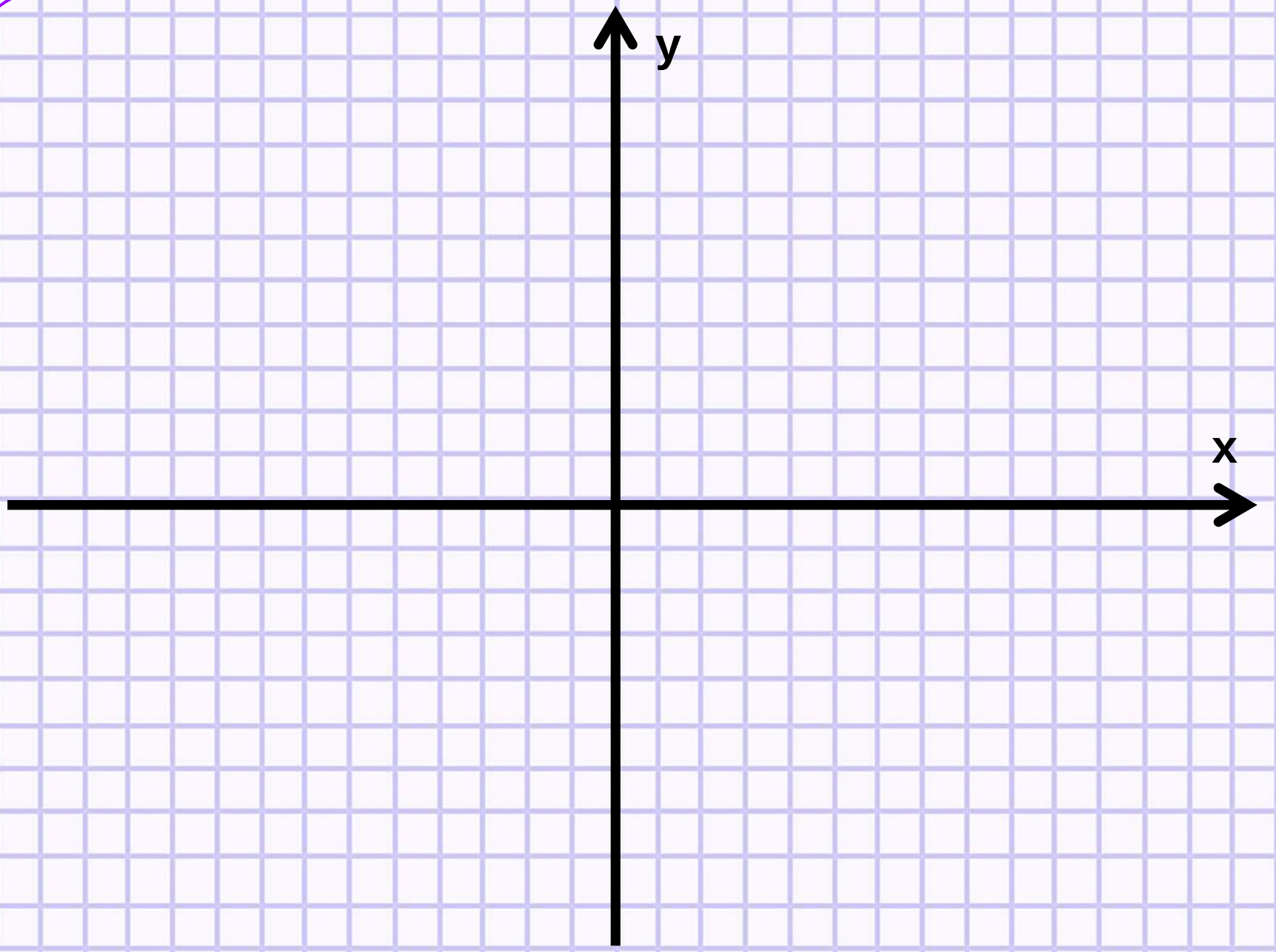
8

Побудова графіка функції y=f(ax)

1. Будуємо графік функцій $y=f(x)$
2. Стискаємо при $a>1$ вздовж осі Ox
   Розтягуємо при $0<a<1$ вздовж осі Ox



- $y=\sqrt{x}$
- $y=\sqrt{2x}$
- $y=\sqrt{\frac{1}{2}x}$


y
x