

ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ

ПЕРЕХІД ВІД $F(x)$ ДО $KF(x)$

Побудувати ескізи графіків наступних функцій:

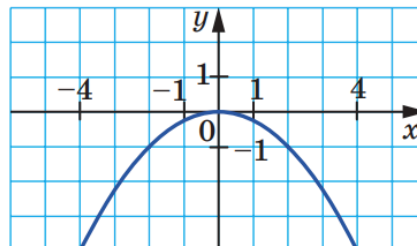
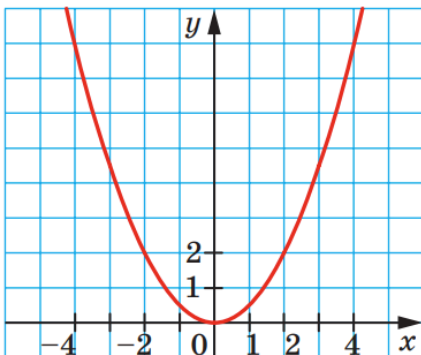
- a. $y = x^2, y = 2x^2, y = 5x^2, y = 0.5x^2, y = -2x^2$
 b. $y = \sqrt{x}, y = 2\sqrt{x}, y = \frac{1}{3}\sqrt{x}, y = -3\sqrt{x}$
 c. $y = \frac{1}{x}, y = \frac{2}{x}, y = \frac{1}{4x}, y = -\frac{1}{x}, y = -\frac{2}{x}$

Джерело: Проект MmF

9.7.° Відомо, що точка $M(3; -6)$ належить графіку функції $y = ax^2$.
 Знайдіть значення a .

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

9.9.° На рисунку 9.11 зображено графік функції $y = ax^2$. Знайдіть значення a .



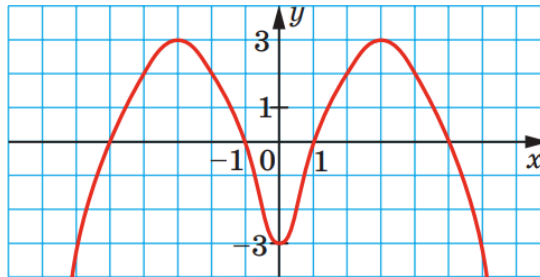
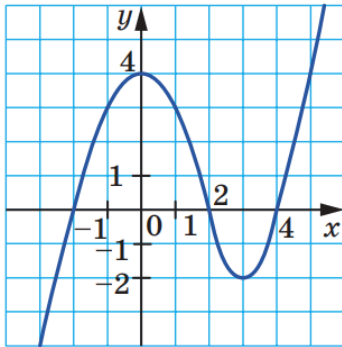
Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

9.11.* На рисунку 9.13 зображено графік функції $y = f(x)$. Побудуйте графік функції:

1) $y = \frac{1}{2} f(x)$; 2) $y = -f(x)$; 3) $y = -2f(x)$.

9.12.* На рисунку 9.14 зображено графік функції $y = g(x)$. Побудуйте графік функції:

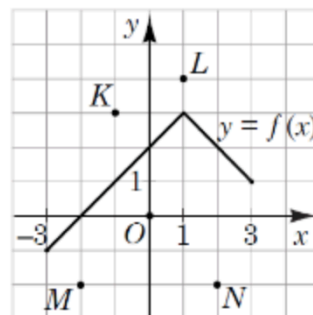
1) $y = \frac{1}{3} g(x)$; 2) $y = -\frac{1}{2} g(x)$.



Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. Одна з наведених точок належить графіку функції $y = -f(x)$. Укажіть цю точку.

А	Б	В	Г	Д
К	Л	О	М	Н



Джерело: zno.osvita.ua

ПЕРЕХІД ВІД $F(x)$ ДО $F(x + a)$ ТА $F(x) + a$

10.4.° Які координати має вершина параболи:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) $y = x^2 + 8$; | 5) $y = (x - 4)^2 + 3$; |
| 2) $y = x^2 - 8$; | 6) $y = (x + 4)^2 + 3$; |
| 3) $y = (x + 8)^2$; | 7) $y = (x - 4)^2 - 3$; |
| 4) $y = (x - 8)^2$; | 8) $y = (x + 4)^2 - 3$; |

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

Графік довільної функції $y = f(x)$ паралельно перенесли вздовж осі x на 2 одиниці праворуч. Графік якої з наведених функцій отримали?

А	Б	В	Г	Д
$y = f(x + 2)$	$y = f(x) + 2$	$y = 2f(x)$	$y = f(x) - 2$	$y = f(x - 2)$

Додатково: Визначити тип перетворення для кожного варіанту відповіді

Джерело: zno.osvita.ua

Графік довільної функції $y = f(x)$ паралельно перенесли вздовж осі y на 3 одиниці вниз. Графік якої з наведених функцій отримали?

А	Б	В	Г	Д
$y = f(x + 3)$	$y = f(x) + 3$	$y = 3f(x)$	$y = f(x) - 3$	$y = f(x - 3)$

Додатково: Визначити тип перетворення для кожного варіанту відповіді

Джерело: zno.osvita.ua

Укажіть функцію, графіком якої є парабола з вершиною в точці $(-2; 0)$.

А	Б	В	Г	Д
$y = x^2 - 2$	$y = (x - 2)^2$	$y = (x + 2)^2$	$y = -2x^2$	$y = x^2 + 2$

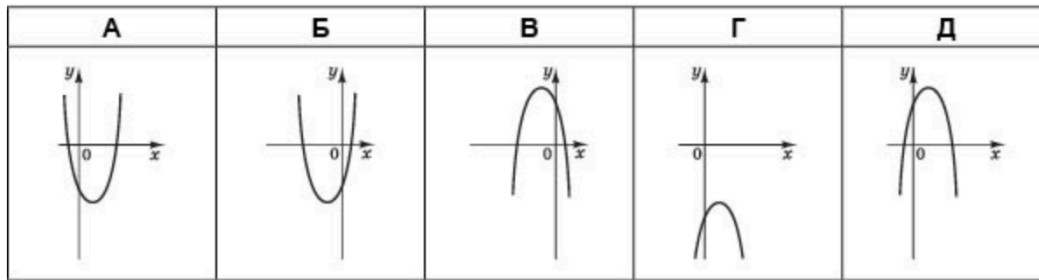
Додатково: Для кожної функції вказати графік.

Джерело: zno.osvita.ua

Укажіть ескіз графіка функції $y = x^3 - 1$.

Джерело: zno.osvita.ua

На якому з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = 4 - (x - 1)^2$?



Джерело: zno.osvita.ua

Графік функції $y = \sqrt{x}$ паралельно перенесли на 2 одиниці ліворуч уздовж осі x . Укажіть функцію, графік якої отримали в результаті цього перетворення.

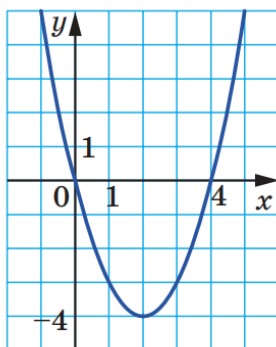
- А $y = \sqrt{2 - x}$
- Б $y = \sqrt{x} - 2$
- В $y = \sqrt{x - 2}$
- Г $y = \sqrt{x + 2}$
- Д $y = \sqrt{x} + 2$

Додатково: Для кожної функції вказати її графік

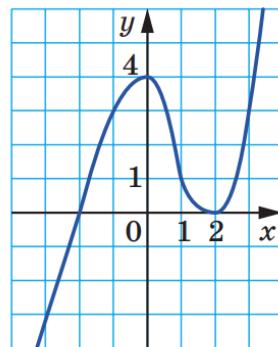
Джерело: zno.osvita.ua

10.8.* На рисунку 10.12 зображено графік функції $y = f(x)$. Побудуйте графік функції:

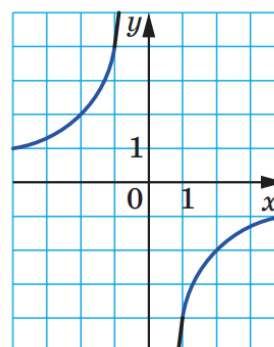
- 1) $y = f(x) - 2$;
- 2) $y = f(x) + 4$;
- 3) $y = f(x - 3)$;
- 4) $y = f(x + 1)$;
- 5) $y = -f(x)$;
- 6) $y = 3 - f(x)$.



а



б



в

Додатково: Для пунктів 3, 4, 5 вказати нулі функцій

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

10.12.* Побудуйте графік функції $y = -\frac{6}{x}$. Використовуючи цей графік, побудуйте графік функції:

1) $y = -\frac{6}{x} + 5$; 2) $y = -\frac{6}{x-2}$; 3) $y = -\frac{6}{x+4} - 2$.

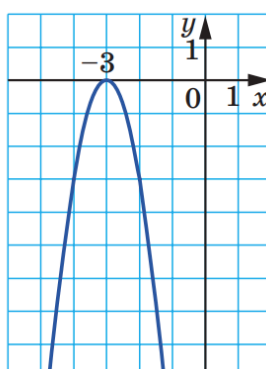
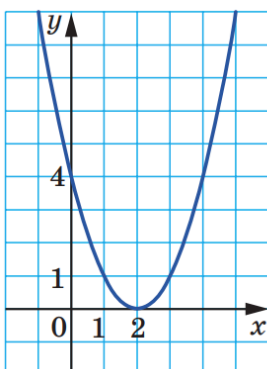
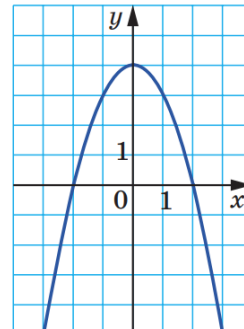
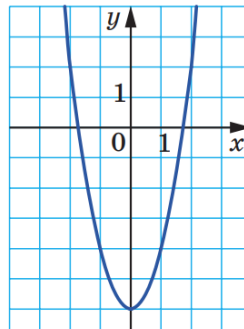
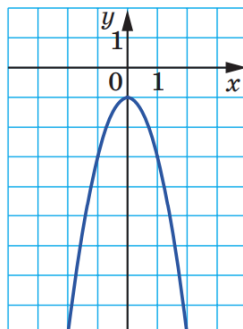
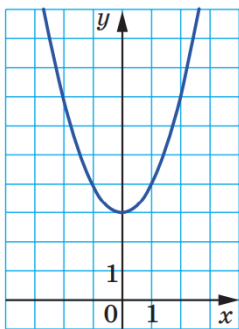
Додатково: Вказати асимптоти.

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

10.19.* Задайте формулою виду $y = a(x + m)^2$ функцію, графік якої зображено на рисунку 10.16.

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

Задайте формулою $y = a(x - m)^2 + n$ функції з наступними графіками:



Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

10.23.* Розв'яжіть графічно рівняння:

1) $(x-1)^2 = \frac{2}{x}$; 2) $1-x^2 = \sqrt{x}-1$.

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

Побудувати графіки функцій

$$1) y = \frac{3x+8}{x}; \quad 2) y = \frac{2x+14}{x+3}; \quad 3) y = \frac{-2x}{x-1}.$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

ПЕРЕХІД ВІД $F(x)$ ДО $|F(x)|$ ТА $F(|x|)$

3. Побудуйте графік функції:

$$1) y = |x - 3|;$$

$$4) y = |2x - x^2|;$$

$$2) y = |x^2 - 4x|;$$

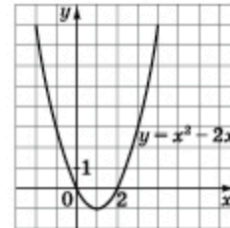
$$5) y = \left| \frac{4}{x} - 2 \right|;$$

$$3) y = |x^2 + 2x - 3|;$$

$$6) y = \left| \frac{4}{x-2} \right|.$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9 клас, 2017](#)

На рисунку зображено графік функції $y = x^2 - 2x$.
Укажіть графік функції $y = |x^2 - 2x|$.



Джерело: zno.osvita.ua

ПОВТОРЕННЯ

Установіть відповідність між функцією (1–3) та її властивістю (А–Д)

<i>Функція</i>	<i>Властивість функції</i>
1 $y = x^2 + 3$	А графік функції симетричний відносно осі y
2 $y = 2x - 5$	Б графік функції розташований лише в першій координатній чверті
3 $y = \frac{3}{x}$	В функція набуває від'ємного значення в точці $x = 2,4$
	Г графік функції проходить через початок координат
	Д графік функції симетричний відносно початку координат

Джерело: zno.osvita.ua

До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

<i>Початок речення</i>	<i>Закінчення речення</i>
1 Функція $y = \sqrt{x - 4}$	А спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$.
2 Функція $y = x + 4$	Б невизначена в точці $x = 1$.
3 Функція $y = x^3$	В є парною.
	Г набуває додатного значення в точці $x = -3$.
	Д є непарною.

Джерело: zno.osvita.ua

Установіть відповідність між функцією (1–4) та прямою, зображеною на рисунку (А–Д), яка не має з графіком цієї функції жодної спільної точки.

Функція

1 $y = x$

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

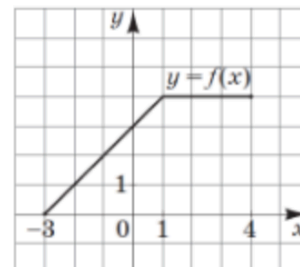
3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

4 $y = -\pi$

А	Б	В	Г	Д

Джерело: zno.osvita.ua

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-3; 4]$. Установіть відповідність між функцією (1–4) та абсцисою (А–Д) точки перетину графіка цієї функції з графіком функції $y = f(x)$.



Функція

Абсциса точки перетину

1 $y = x + 1$

2 $y = \frac{4}{x}$

3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

4 $y = 3 - x^3$

А $x = -3$

Б $x = -1$

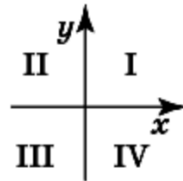
В $x = 0$

Г $x = 1$

Д $x = 3$

Джерело: zno.osvita.ua

Установіть відповідність між функцією (1—4) та координатними чвертями (А—Д), у яких розміщений графік цієї функції (координатні чверті показано на рисунку).



1 $y = -x^2 - 1$

2 $y = x + 1$

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

Джерело: zno.osvita.ua

До кожного початку речення (1—4) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1 Функція $y = x^3$

А набуває від'ємного значення в точці $x = 8$.

2 Функція $y = (x + 2)^2 - 3$

Б не визначена в точці $x = 1$.

3 Функція $y = \log_{0,5} x$

В має екстремум у точці $x = -2$.

4 Функція $y = \sqrt{x - 4}$

Г набуває додатного значення в точці $x = -3$.

Д є непарною.

Джерело: zno.osvita.ua