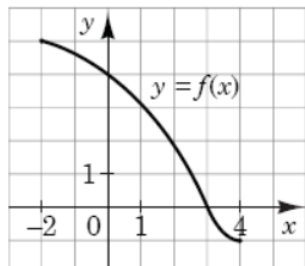


ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТАРНІ ФУНКЦІЇ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ГРАФІКИ

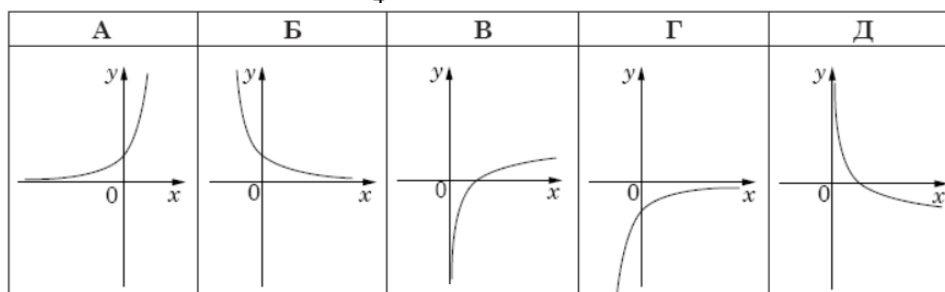
На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-2; 4]$. Цей графік перетинає вісь y в одній із зазначених точок. Укажіть цю точку. № 2, 2019д



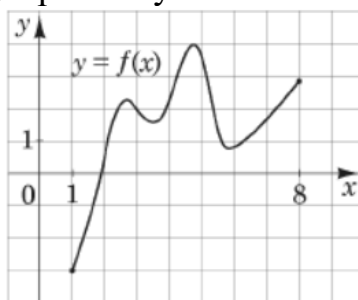
А	Б	В	Г	Д
(4;0)	(3;4)	(0;3)	(3;0)	(0;4)

Укажіть ескіз графіка функції $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

№ 8, 2019д



На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[1; 8]$. Скільки нулів має ця функція на заданому проміжку. № 7, 2019



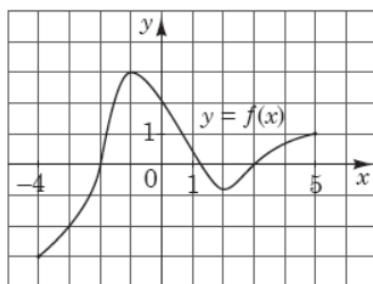
А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	чотири

Яку з наведених властивостей має функція $y = \sqrt{x}$.

№ 9, 2019

- А набуває лише невід'ємних значень
- Б спадає по всій області визначення
- В парна
- Г періодична
- Д має дві точки екстремуму

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-4; 5]$. Точка $(x_0; -2)$ належить графіку цієї функції. Визначте абсцису x_0 цієї точки. № 4, 2018д

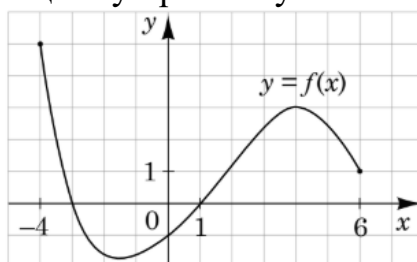


А	Б	В	Г	Д
3	2	0	-2	-3

Укажіть з поміж наведених функцію $f(x)$, для кожного x з області її визначення виконується рівність $f(-x) = -f(x)$. № 15, 2018д

А	Б	В	Г	Д
$f(x) = x^2$	$f(x) = 3^x$	$f(x) = 2x + 5$	$f(x) = \log_3 x$	$f(x) = \frac{2}{x}$

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-4; 6]$. Укажіть найбільше значення функції f на цьому проміжку. № 4, 2018



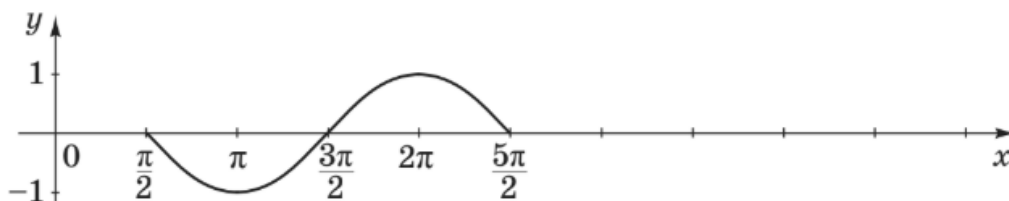
А	Б	В	Г	Д
-4	3	4	5	6

Знайдіть область визначення функції $y = \frac{x+1}{x-2}$

№ 8, 2018

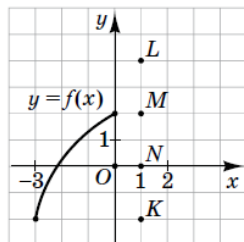
- А $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$
- Б $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$
- В $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$
- Г $(-\infty; -1) \cup (-1; 2) \cup (2; +\infty)$
- Д $(-\infty; +\infty)$

На рисунку зображено фрагмент графіка періодичної функції з періодом $T = 2\pi$, яка визначена на множині дійсних чисел. Укажіть серед наведених точку, що належить цьому графіку. № 17, 2018



А	Б	В	Г	Д
$(1; 2\pi)$	$(3\pi; 0)$	$(-1; 5\pi)$	$(5\pi; 0)$	$(5\pi; -1)$

Функція $y = f(x)$ визначена і зростає на проміжку $[-3; 2]$. На рисунку зображено графік цієї функції на проміжку $[-3; 0]$. Яка з наведених точок *може* належати графіку цієї функції
 № 3, 2017д

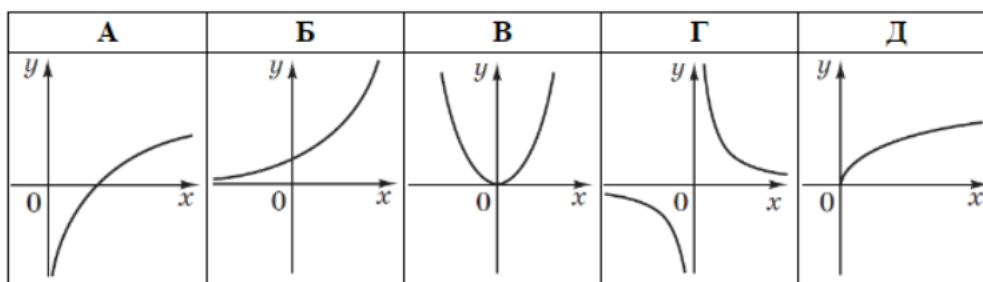


А	Б	В	Г	Д
К	Л	О	М	Н

Визначте точку перетину графіка функції $y = 2x - 2$ з віссю x .
 № 6, 2017

А	Б	В	Г	Д
$(0; -2)$	$(-2; 0)$	$(1; 0)$	$(0; 1)$	$(1; -2)$

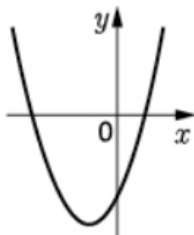
На одному з рисунків зображено ескіз графіка функції $y = \sqrt{x}$. Укажіть цей рисунок
 № 4, 2016д



Графіком однієї з наведених функцій є пряма. Укажіть цю функцію.
 № 3, 2016

А	Б	В	Г	Д
$y = 2^x$	$y = x^2 - 2x$	$y = \cos(2x)$	$y = \frac{2}{x}$	$y = 2x$

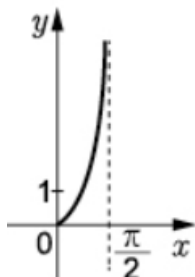
На рисунку зображено ескіз графіка функції $y = x^2 + 2x - 3$. На якому з проміжків ця функція спадає?
 № 8, 2015_II



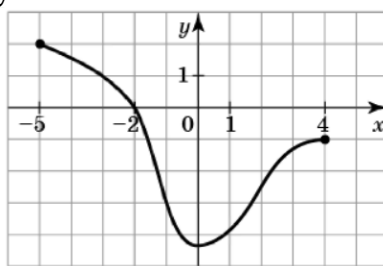
А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 1]$	$(-\infty; -1]$	$[-1; +\infty)$	$[-3; -1]$	$[1; +\infty)$

Укажіть рівняння прямої, що проходить через точку $O(0; 0)$ № 11, 2015_II

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

На рисунку зображено фрагмент графіка однієї з наведених функцій на проміжку $[0; \frac{\pi}{2})$ № 13, 2015_II

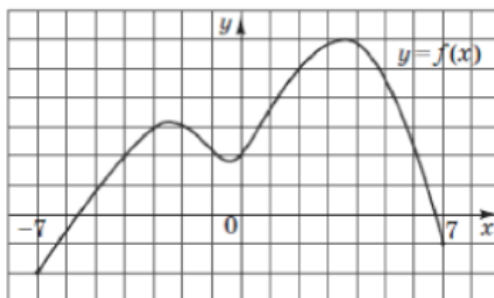
А	Б	В	Г	Д
$y = ctgx$	$y = 2^x$	$y = x^2$	$y = \frac{\pi}{2}x$	$y = tgx$

Графік функції, визначеної на проміжку $[-5; 4]$, проходить через одну з наведених точок (див. рисунок). Укажіть цю точку. № 4, 2015_I

А	Б	В	Г	Д
$(-5; -2)$	$(1; -3)$	$(-1; 4)$	$(-3; 1)$	$(0; -2)$

Яку властивість із наведених має функція $y = 2x - 9$? № 15, 2015_I

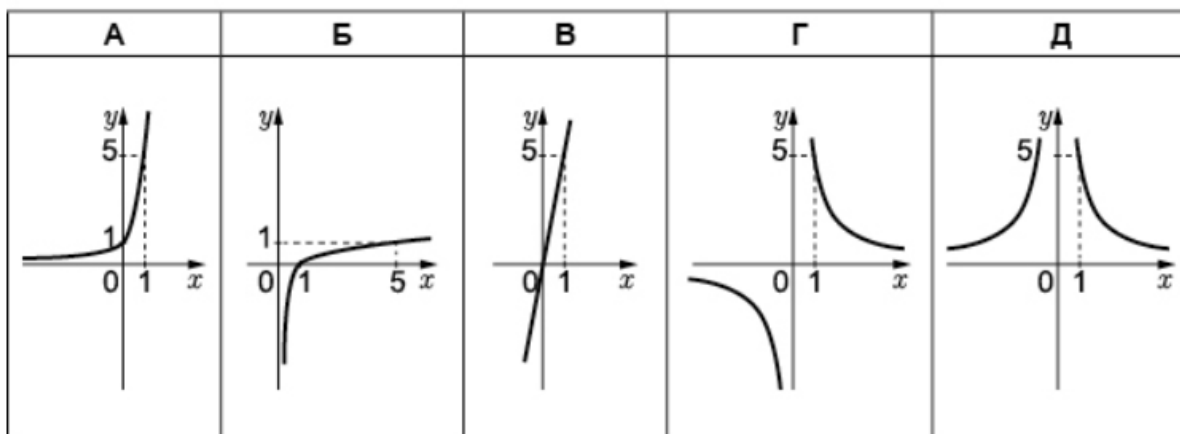
А	Б	В	Г	Д
є парною	є непарною	є періодичною	є спадною	є зростаючою

На рисунку зображено графік функції $y=f(x)$, визначеної на відрізку $[-7; 7]$. Користуючись рисунком, знайдіть $f(2)$. № 1, 2014д

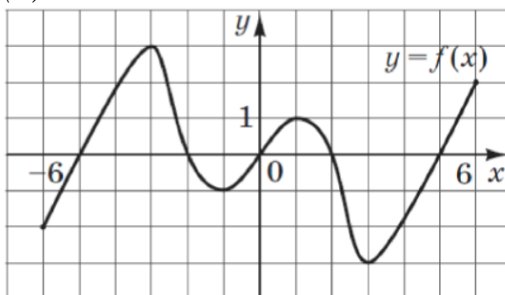
А	Б	В	Г	Д
-4	0	6	2	5

На якому рисунку зображено ескіз графіка функції $y = \frac{5}{x}$

№ 2, 2014

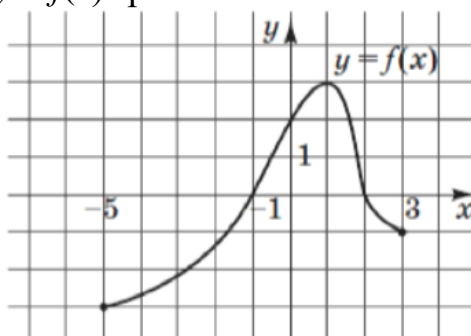


На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-6; 6]$. Яку властивість має функція $y = f(x)$? № 10, 2014



А	Б	В	Г	Д
функція є періодичною	функція зростає на проміжку $[-6; 6]$	функція спадає на проміжку $[-6; 6]$	функція є парною	функція є непарною

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-5; 3]$. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$ зростає. № 8, 2013_I



А	Б	В	Г	Д
$[0; 3]$	$[-1; 2]$	$[1; 3]$	$[-3; 3]$	$[-5; 1]$

Укажіть парну функцію

№ 14, 2013_I

А	Б	В	Г	Д
$y = 4^x$	$y = x$	$y = \sqrt{x}$	$y = \operatorname{tg} x$	$y = x $

Укажіть область визначення функції $y = \log_3(x + 9)$

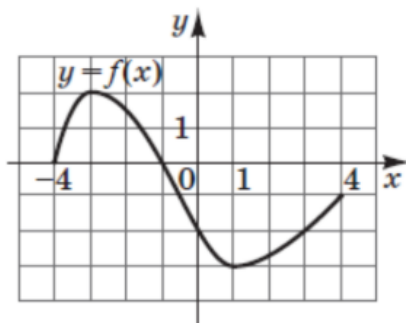
№ 7, 2012_II

А	Б	В	Г	Д
$(9; +\infty)$	$(-9; +\infty)$	$(-9; 0)$	$(0; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$

Знайдіть область визначення функції $y = 2 - \frac{1}{x}$ № 2, 2012_I

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$	$(-\infty; \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$	$(0; \frac{1}{2})$

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. Знайдіть множину всіх значень x , для яких $f(x) < -2$. № 5, 2012_I



А	Б	В	Г	Д
$[0; 3]$	$[-3; 2]$	$[-1; 4]$	$[-3; -2]$	$[-4; 0]$

Укажіть лінійну функцію, графік якої паралельний вісі абсцис і проходить через точку $A(-2; 3)$? № 4, 2011

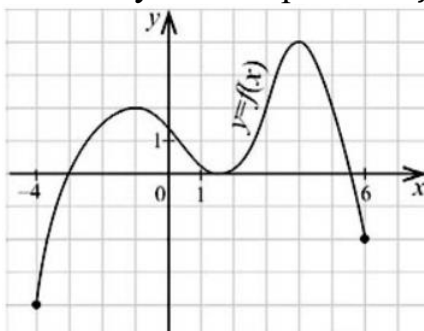
А	Б	В	Г	Д
$y = -\frac{3}{2}x$	$y = -2$	$x = -2$	$x = 3$	$y = 3$

Функція $y = f(x)$ є спадною на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Укажіть правильну нерівність.

№ 18, 2011

А	Б	В	Г	Д
$f(1) > f(-1)$	$f(1) < f(8)$	$f(1) > f(0)$	$f(-1) < f(0)$	$f(1) > f(10)$

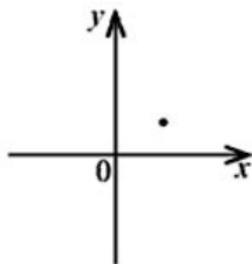
На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, яка визначена на відрізку $[-4; 6]$. Укажіть усі значення x , для яких виконується нерівність $f(x) \geq 2$? № 23, 2010_II



А	Б	В	Г	Д
$\{2\} \cup [3; 5]$	$[-4; 3] \cup [5; 6]$	$[3; 5]$	$[2; 4]$	$\{-1\} \cup [3; 5]$

У прямокутній системі координат зображено точку, що є вершиною параболи $y = x^2 + bx + c$ (див. рисунок). Укажіть правильне твердження щодо коефіцієнтів b і c .

№ 25, 2010_II



А	Б	В	Г	Д
$\begin{cases} b < 0, \\ c > 0. \end{cases}$	$\begin{cases} b > 0, \\ c < 0. \end{cases}$	$\begin{cases} b > 0, \\ c = 0. \end{cases}$	$\begin{cases} b < 0, \\ c < 0. \end{cases}$	$\begin{cases} b > 0, \\ c > 0. \end{cases}$

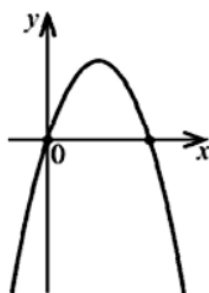
На одному з рисунків зображено ескіз графіка функції $y = 3^x$. Укажіть цей рисунок.

№ 20, 2010_I

А	Б	В	Г	Д

На рисунку зображено ескіз графіка функції $y = ax^2 + bx + c$. Укажіть правильне твердження щодо коефіцієнтів a, b і c .

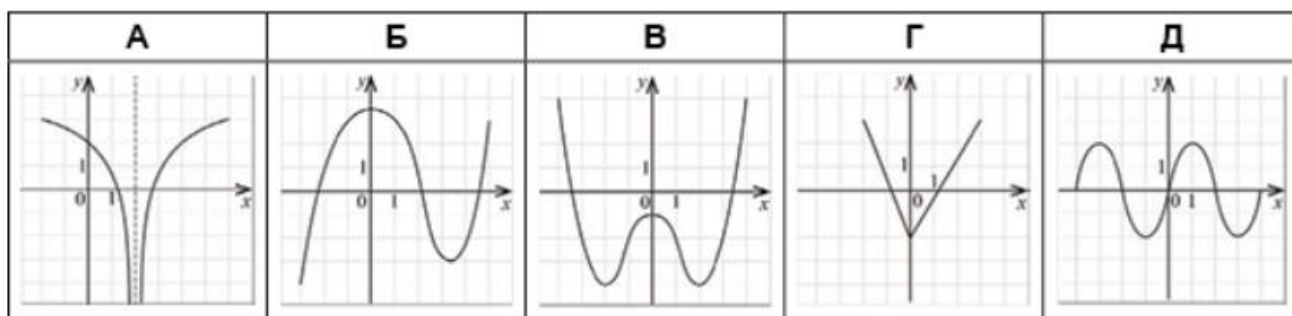
№ 25, 2010_I



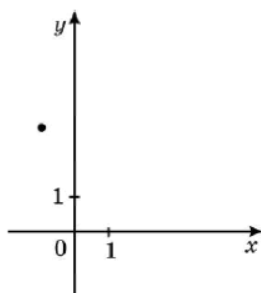
А	Б	В	Г	Д
$\begin{cases} a < 0, \\ b < 0, \\ c = 0. \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0, \\ b < 0, \\ c > 0. \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0, \\ b > 0, \\ c = 0. \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0, \\ b > 0, \\ c < 0. \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0, \\ b > 0, \\ c = 0. \end{cases}$

Укажіть рисунок, на якому зображено графік парної функції.

№ 11, 2009



На рисунку зображено точку, через яку проходить графік функції $y = f(x)$. Укажіть функцію $f(x)$. № 10, 2008



А	Б	В	Г	Д
$f(x) = -x$	$f(x) = \sqrt{x}$	$f(x) = \log_2 x$	$f(x) = x^3$	$f(x) = 3^{-x}$

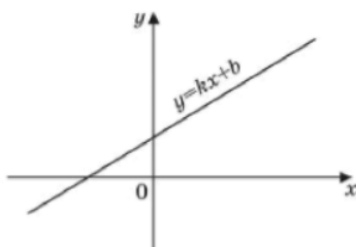
Укажіть область значень функції $y = \sqrt{x^2 + 9} - 6$ № 17, 2008

А	Б	В	Г	Д
$[9; +\infty)$	$[0; +\infty)$	$[3; +\infty)$	$[-3; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$

Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt{x + 9}$ № 5, 2007

А	Б	В	Г	Д
$[3; +\infty)$	$[9; +\infty)$	$[-3; +\infty)$	$[-9; +\infty)$	$[-9; 9]$

За видом графіка функції $y = kx + b$ визначте знаки коефіцієнтів k і b . Оберіть правильне твердження. № 9, 2007



А	Б	В	Г	Д
$\begin{cases} k > 0, \\ b < 0. \end{cases}$	$\begin{cases} k < 0, \\ b > 0. \end{cases}$	$\begin{cases} k < 0, \\ b < 0. \end{cases}$	$\begin{cases} k > 0, \\ b > 0. \end{cases}$	$\begin{cases} k = 0, \\ b > 0. \end{cases}$

Укажіть парну функцію. № 10, 2007

А	Б	В	Г	Д
$y = x$	$y = 2^x$	$y = \operatorname{tg} x$	$y = \log_2 x$	$y = x^2$

Укажіть непарну функцію

№14, 2006

А	Б	В	Г	Д
$y = x^2 - 4$	$y = -x^2$	$y = x^3 - 1$	$y = \sqrt{x - 2}$	$y = x^3 - x$

Знайдіть область визначення функції $y = \frac{\sqrt{x+2}}{2x-1}$.

№ 15, 2006

А	Б	В	Г	Д
$[-2; 0) \cup (0; +\infty)$	$[-2; +\infty)$	$(-2; 0) \cup (0; +\infty)$	$(-\infty; 2]$	$x \neq 1$

Установіть відповідність між функцією (1–4) та її властивістю (А–Д).

№ 21, 2019д

Функція

Властивість

1 $y = x^2$

А спадає на всій області визначення

2 $y = x^3 + 1$

Б зростає на всій області визначення

3 $y = 3 - x$

В непарна

4 $y = \sin x$

Г парна

Д область значень функції є проміжок $(0; +\infty)$

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

№ 21, 2019

Початок речення

Закінчення речення

1 графік функції $y = 1$

А не перетинає вісь y

2 графік функції $y = \cos x$

Б є симетричним відносно початку координат

3 графік функції $y = 4 - x^2$

В має безліч спільних точок з віссю x

4 графік функції $y = \log_3 x$

Г не має спільних точок з віссю x Д проходить через точку $(1; 3)$ На рисунках (1–4) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку $[-2; 2]$. Установіть відповідність між графіками функцій (1–4) та властивостями (А–Д), що має ця функція.

№ 21, 2018д

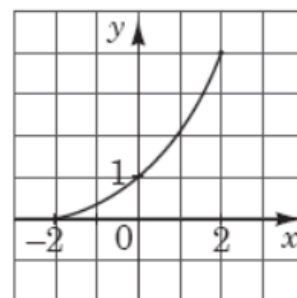
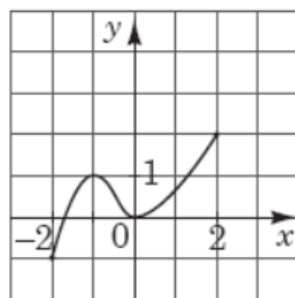
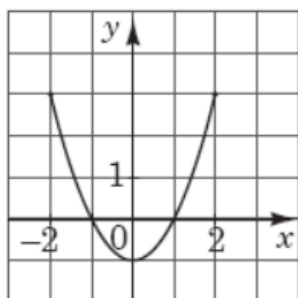
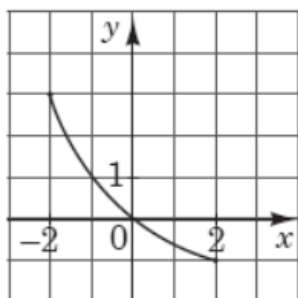
Графік функції

1

2

3

4



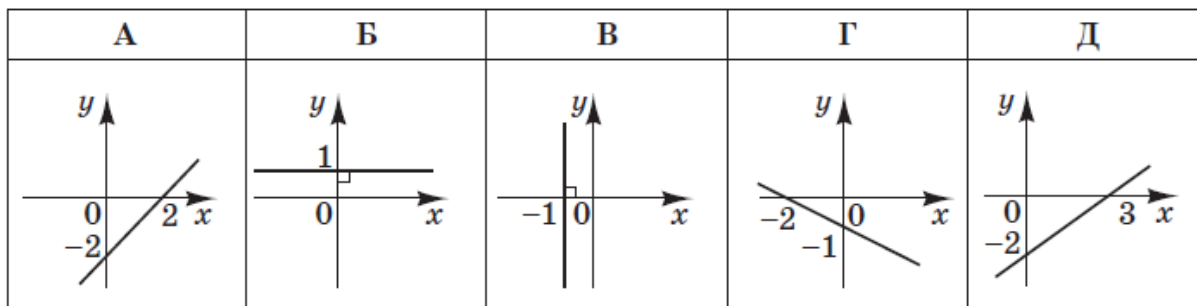
Властивість функції

А графік функції не перетинає графік функції $y = \operatorname{tg} x$ Б графік функції є фрагментом графіка функції $y = x^2 - 1$ В множиною значень функції є проміжок $[-1; 2]$ Г функція спадає на проміжку $[-2; 2]$ Д функція зростає на проміжку $[-2; 2]$

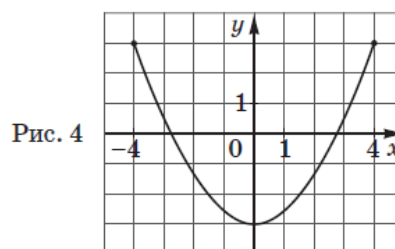
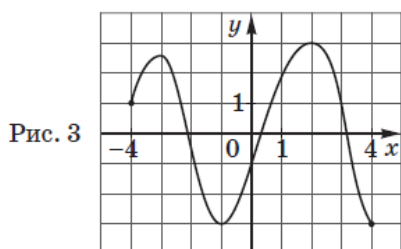
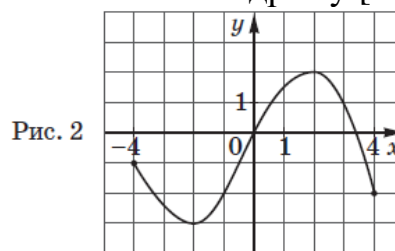
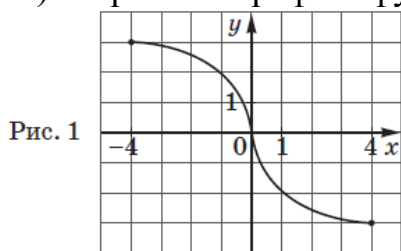
Установіть відповідність між функцією (1–4) та прямою, зображеною на рисунку (А–Д), яка не має з графіком цієї функції жодної спільної точки. № 21, 2017д

Функція

- 1 $y = x$
- 2 $y = \sqrt{x} - 2$
- 3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- 4 $y = -\pi$



На рисунках (1–4) зображено графіки функцій, визначених на відрізку $[-4; 4]$.



До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження. № 21, 2017

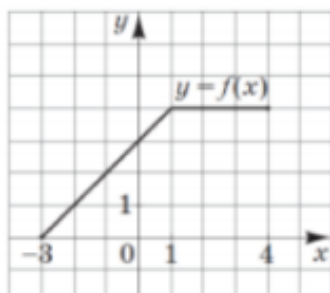
Початок речення

- 1 Функція, графік якої зображено на рис.1,
- 2 Функція, графік якої зображено на рис.2,
- 3 Функція, графік якої зображено на рис.3,
- 4 Функція, графік якої зображено на рис.4,

Закінчення речення

- А є непарною
- Б набуває найбільшого значення, що дорівнює 4
- В є парною
- Г має три нулі
- Д має дві точки локального екстремуму

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 $y = f(x)$. № 21, 2016д



<i>Функція</i>	<i>Абсциса точки перетину</i>
1 $y = x + 1$	А $x = -3$
2 $y = \frac{4}{x}$	Б $x = -1$
3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	В $x = 0$
4 $y = 3 - x^3$	Г $x = 1$
	Д $x = 3$

На рисунках (1-5) зображено графіки функцій, визначених на відрізку $[-3; 3]$. До кожного запитання (1-4) доберіть правильну відповідь (А-Д)

№ 21, 2016

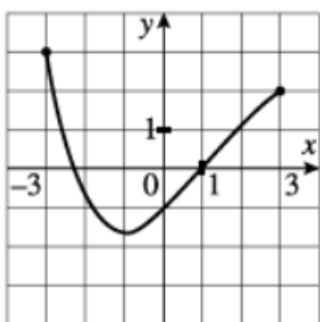


Рис. 1

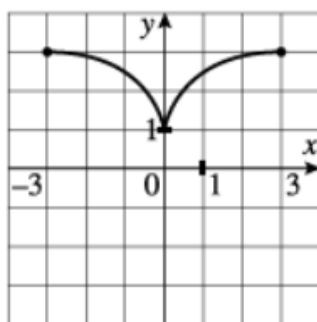


Рис. 2

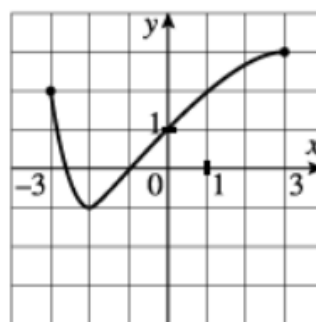


Рис. 3

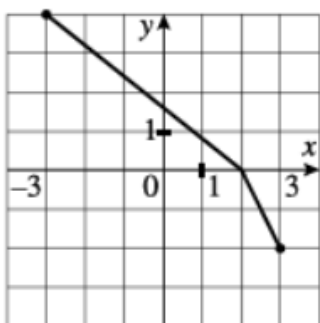


Рис. 4

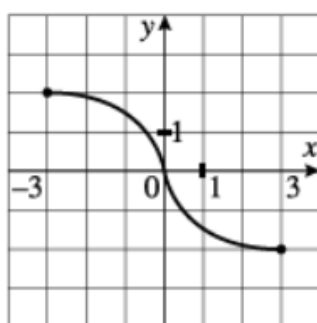


Рис. 5

Запитання

- 1 На якому рисунку зображено графік парної функції?
- 2 На якому рисунку зображено графік функції, що проходить через точку $(1; 0)$?
- 3 На якому рисунку зображено графік функції, що зростає на відрізку $[-2; 3]$?
- 4 На якому рисунку зображено графік функції,

Відповідь

- А рис. 1
- Б рис. 2
- В рис. 3
- Г рис. 4
- Д рис. 5

що має дві спільні точки з графіком функції $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження. № 23, 2015_II

Початок речення

- 1 Функція $y = x^3$
- 2 Функція $y = (x + 2)^2 - 3$
- 3 Функція $y = \log_{0,5} x$
- 4 Функція $y = \sqrt{x - 4}$

Закінчення речення

- А набуває від'ємного значення в точці $x = 8$
- Б не визначена в точці $x = 1$
- В має екстремум у точці $x = -2$
- Г набуває додатного значення в точці $x = -3$
- Д є непарною

Установіть відповідність між функцією (1–4) та кількістю спільних точок (А–Д) графіка цієї функції з графіком функції $y = \frac{x}{5}$ № 22, 2014

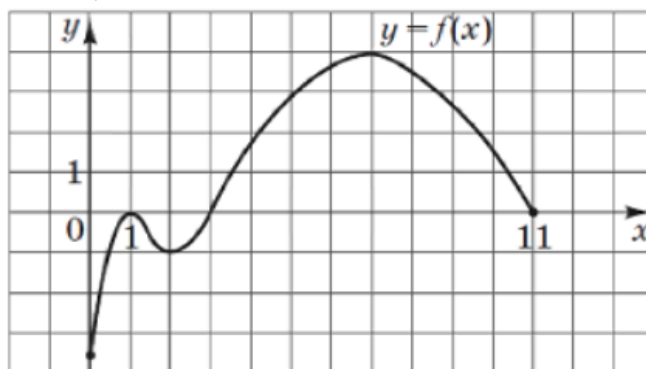
Функція

- 1 $y = x + 5$
- 2 $y = 5^x$
- 3 $y = \sqrt{x}$
- 4 $y = \sin x$

Кількість спільних точок

- А жодної
- Б лише одна
- В лише дві
- Г лише три
- Д більше трьох

На рисунку зображено графік функції $y=f(x)$, визначеної на проміжку $[0;11]$ та диференційованої на проміжку $(0;11)$.



Установіть відповідність між числом (1-4) та проміжком (А–Д), якому належить це число. № 24, 2013_I

Число

- 1 $f(8)$
- 2 $f'(7)$
- 3 найменше значення функції $y = f(x)$ на її області визначення
- 4 $\int_1^3 f(x)dx$

Проміжок

- А $(-\infty; -2]$
- Б $(-2; -0,5]$
- В $(-0,5; 2]$
- Г $(2; 4]$
- Д $(4; +\infty)$

Кожній точці (1–4) поставте у відповідність функцію (А–Д), графіку якої належить ця точка. № 22, 2012_I

Точка

- 1 $O(0; 0)$
- 2 $M(0; -1)$

Функція

- А $y = 2x + 2$
- Б $y = ctg x$

3 $N(-1; 0)$

4 $K(0; -1)$

В $y = tgx$

Г $y = \sqrt{x} - 1$

Д $y = 2^x$

Установіть відповідність між функціями (1–4) та ескізами їхніх графіків (А–Д).

№ 26, 2011

Функція

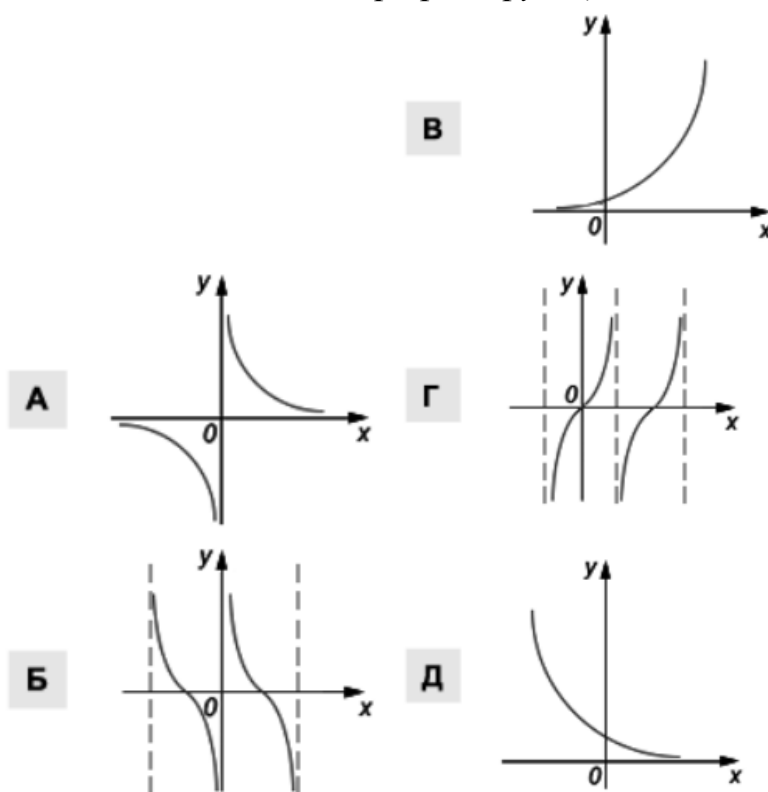
1 $y = tgx$

2 $y = ctgx$

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

4 $y = \frac{1}{x}$

Ескіз графіка функції



Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–4), та їхніми властивостями (А–Д).

№ 27, 2010_II

Функція

1 $y = \cos x$

2 $y = ctg x$

3 $y = 4$

4 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

Властивість функції

А область визначення функції є інтервал $(0; +\infty)$

Б область значень функції є відрізок $[-1; 1]$

В функція спадає на інтервалі $(-\infty; +\infty)$

Г непарна функція

Д періодична функція, що не має найменшого додатного періоду

Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–4), та їхніми властивостями (А–Д).

№ 27, 2010_I

Функція		Властивість функції	
1	$y = x^3$	А	областю визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$
2	$y = \cos x$	Б	функція спадає на інтервалі $(0; +\infty)$
3	$y = \operatorname{tg} x$	В	функція зростає на інтервалі $(-\infty; +\infty)$
4	$y = \log_{0,2} x$	Г	парна функція
		Д	періодична функція, з найменшим додатним періодом $T = \pi$

Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt[4]{50 - 3x}$. У відповіді запишіть *найбільше ціле двоцифрове число*, що належить області визначення цієї функції. № 27, 2017д

Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{56-4x}}$. У відповіді запишіть *найбільше ціле двоцифрове число*, що належить області визначення цієї функції. № 27, 2017

Графік функції $y = \sqrt{2x^2 + x + 1}$ проходить через точку $(x_0; 4)$, де $x_0 > 0$. Обчисліть x_0 . № 28, 2014д