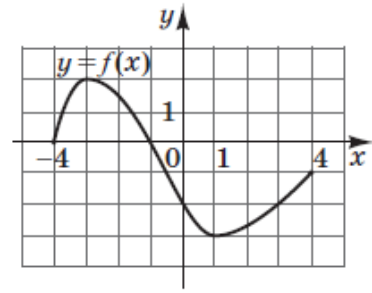


1.

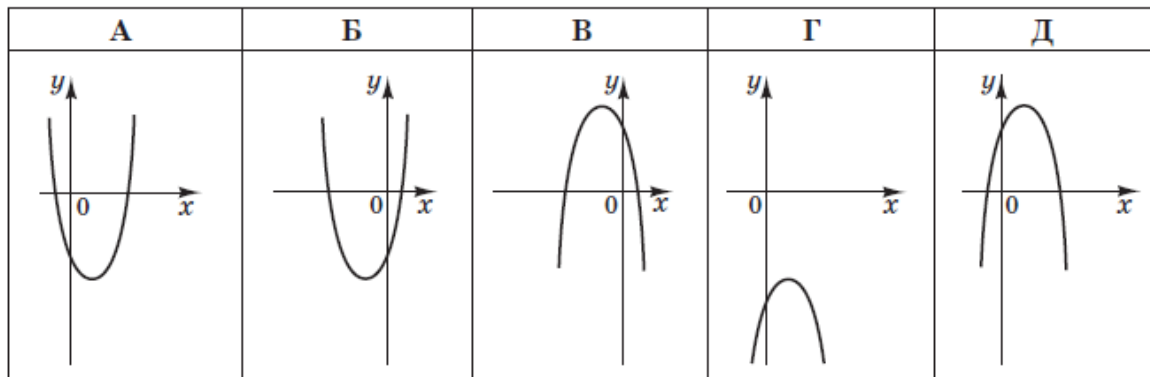
На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 4]$ . Знайдіть множину всіх значень  $x$ , для яких  $f(x) \leq -2$ .



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

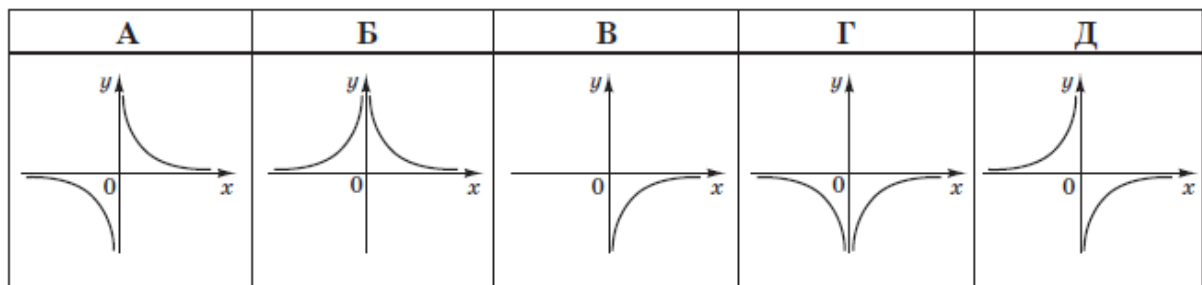
2.

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



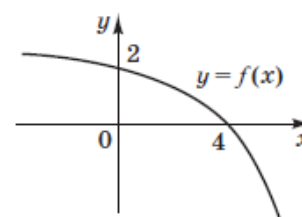
3.

На якому з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції  $y = -\frac{1}{x}$ ?



4.

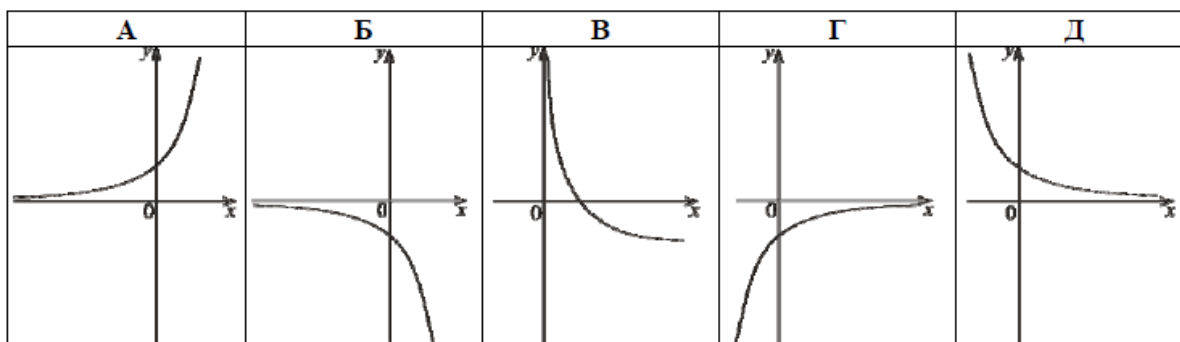
На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , спадної на проміжку  $(-\infty; +\infty)$ . Установіть відповідність між функцією (1 - 4) та точкою перетину її графіка з віссю  $Ox$  (А - Д).



Функція	Точка перетину
1 $y = f(x + 2)$	А (0; 0)
2 $y = f(x - 2)$	Б (2; 0)
3 $y = 2f(x)$	В (4; 0)
4 $y = f(x) - 2$	Д (8; 0)

5.

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



6. Знайдіть координати точки перетину прямих, що задані рівняннями  $y - x + 7 = 0$  та  $3y - x + 15 = 0$

А	Б	В	Г	Д
(6;1)	(3;-4)	(6;-3)	(3;6)	(6;3)

7. Установіть відповідність між геометричними перетвореннями графіка функції  $y = \sqrt{x}$  (1-4) та функціями одержаними в результаті цих перетворень (А-Д)

Геометричні перетворення графіка функції

Функція

$y = \sqrt{x}$

1 графік функції  $y = \sqrt{x}$  паралельно перенесли на одну одиницю вгору вздовж осі  $Oy$

А  $y = \sqrt{x} + 1$

2 графік функції  $y = \sqrt{x}$  паралельно перенесли на одну одиницю вниз вздовж осі  $Oy$

Б  $y = \sqrt{-x}$

3 графік функції  $y = \sqrt{x}$  симетрично відобразили відносно осі  $Oy$

В  $y = \sqrt{x-1}$

4 графік функції  $y = \sqrt{x}$  симетрично відобразили відносно осі  $Ox$

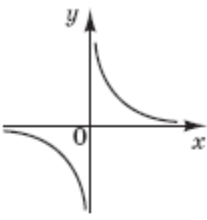
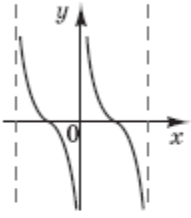
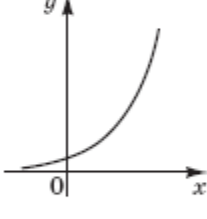
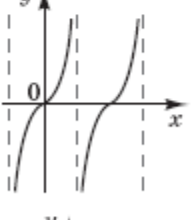

Г  $y = \sqrt{x-1}$

Д  $y = -\sqrt{x}$

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.

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

Функція	Ескіз графіка функції	
1 $y = \operatorname{tg} x$	А	
2 $y = \operatorname{ctg} x$	Б	
3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	В	
4 $y = \frac{1}{x}$	Г	
	Д	

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

9. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх областю значень (А-Д)

Функція	Область значень																															
1 $y = \sqrt{9 - x^2}$	А $(1; +\infty)$	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>2</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>3</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>4</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3						4					
	А		Б	В	Г	Д																										
1																																
2																																
3																																
4																																
2 $y = 2^x + 1$	Б $[0; 3]$																															
3 $y = x^2 - 6x + 1$	В $(-\infty; +\infty)$																															
4 $y = \lg x + 8$	Г $[1; 2]$																															
	Д $[-8; +\infty)$																															

10. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх областю визначення (А-Д)

Функція	Область визначення
1 $y = \sqrt{9-x^2}$	А $(-3; +\infty)$
2 $y = 3^x - 3$	Б $[-3; 3]$
3 $y = \lg(x+3)$	В $(-\infty; +\infty)$
4 $y = \lg x + 3$	Г $(0; 3)$
	Д $(0; +\infty)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

11. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх областю значень

Функція	Область значень
1 $y = \cos 3x$	А $[2; 3]$
2 $y = 2 \cos x$	Б $[-1; 1]$
3 $y = \sin x + 2$	В $[-2; 2]$
4 $y = \left  \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \right  + 2$	Г $[1; 3]$
	Д $[-1; 3]$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

12. Пряма  $y = kx + b$  проходить через центр кола  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$  і паралельна прямій  $y = 2x - 4$ . Знайдіть добуток чисел  $k$  і  $b$ .

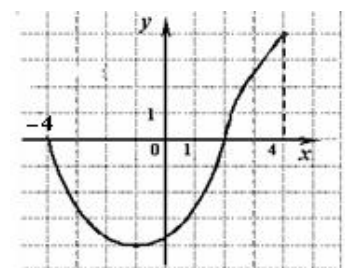
А	Б	В	Г	Д
12	-10	-14	10	14

13. Графік якої з функцій проходить через точку з координатами (3;1)?

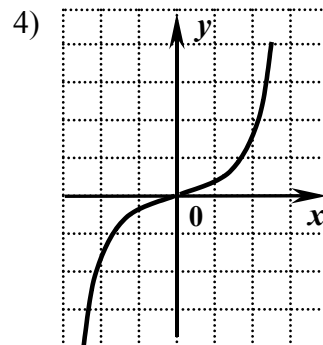
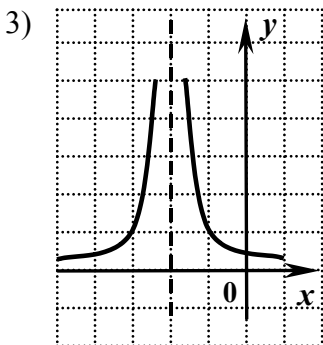
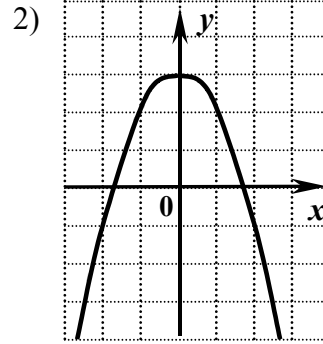
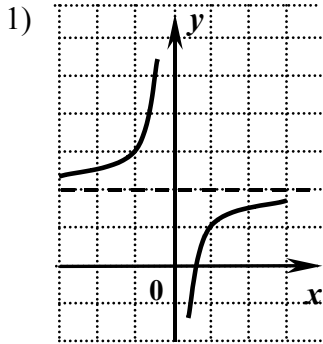
А	Б	В	Г	Д
$f(x) = x^3$	$f(x) = \sqrt[3]{x}$	$f(x) = \log_3 x$	$f(x) = 3^x$	$f(x) = 3x$

14. На рисунку зображено графік періодичної функції  $y=f(x)$ , що визначена при всіх дійсних значеннях  $x$ , з найменшим додатним періодом  $T=8$ . Знайдіть  $f(63)$ .

А	Б	В	Г	Д
-1	-4	-2,5	4	2,5



15. Установіть відповідність між графіками функцій (1-4), зображених на малюнку, та правильними, на вашу думку, твердженнями (А-Д).

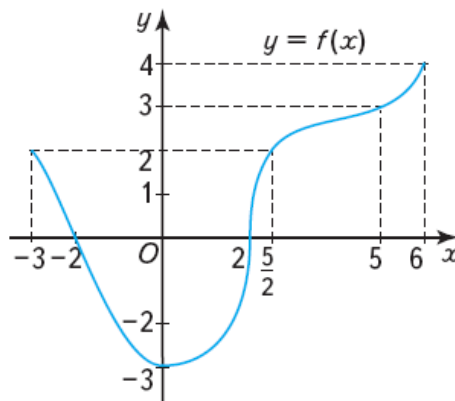


- А Функція парна  
 Б Функція непарна  
 В Областю значень функції є проміжок  $(0; +\infty)$   
 Г Функція спадає на всій її області визначення  
 Д Областю значень функції є проміжок  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

16. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на відрізку  $[-3; 6]$ . Установіть відповідність між рівняннями (1-4) та кількістю їхніх розв'язків (А-Д)

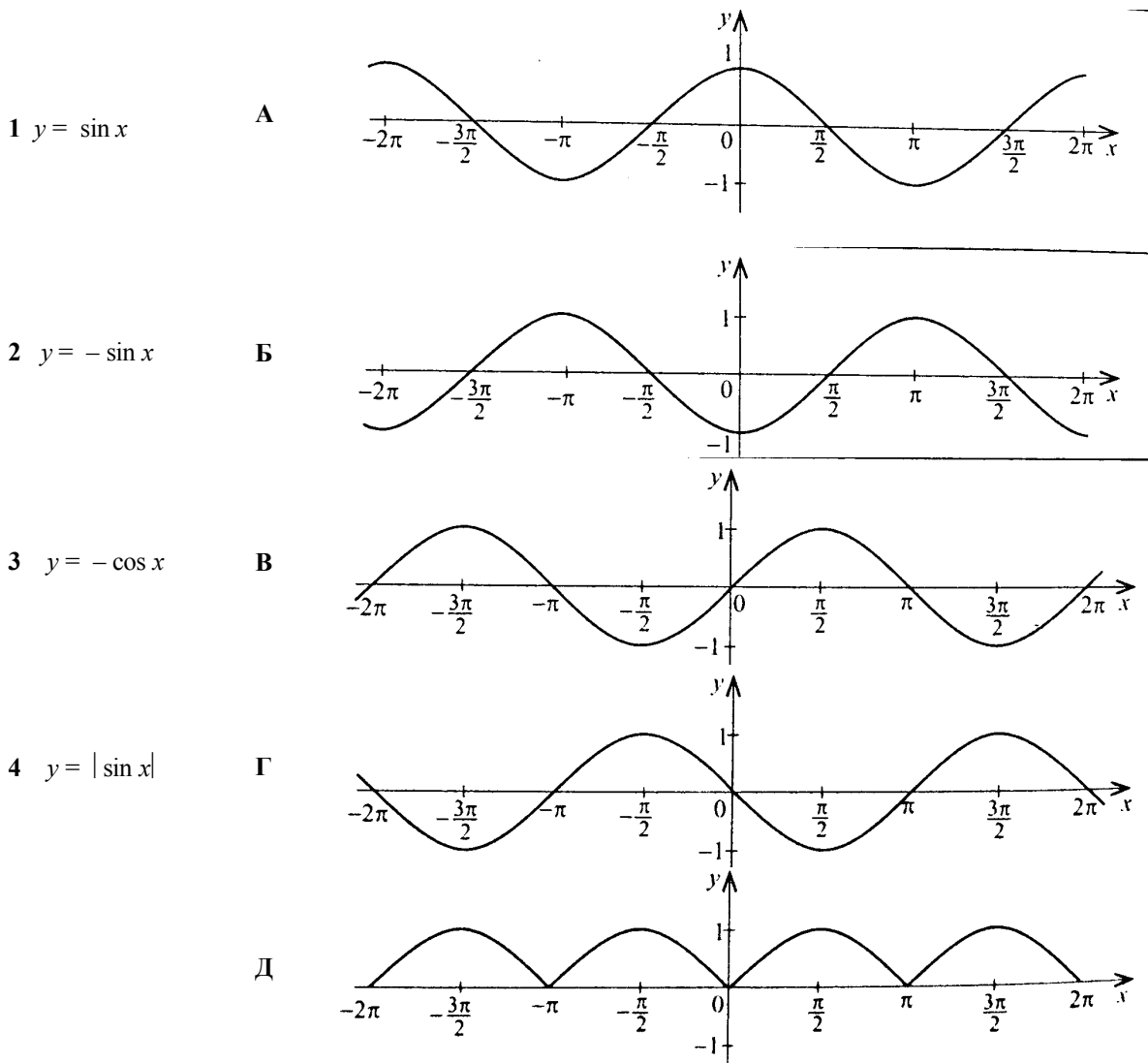
- 1  $5 = f(x)$  А 0  
 2  $3^x = f(x)$  Б 1  
 3  $\frac{1}{x} = f(x)$  В 2  
 4  $\left|\frac{1}{x}\right| = -f(x)$  Г 3  
 Д 4



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

17. Знайдіть область визначення функції  $y = \log_2(3x - 16) + 2x - \sqrt[4]{2,4 - 0,2x}$ . До відповіді запишіть кількість цілих значень, що входить в область визначення функції.

18. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та ескізами їх графіків (А-Д).



19. Вкажіть, при яких умовах графік квадратичної функції  $y = ax^2 + bx + c$  знаходиться вище осі  $Ox$ .

А	Б	В	Г	Д
$\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 4ac > 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 4ac = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac > 0 \end{cases}$

20. Знайдіть нулі функції  $f(x) = x^2 - x - 20$

А	Б	В	Г	Д
0 і -20	5 і 4	-5 і -4	-5 і 4	5 і -4

21. Лінійна функція задана формулою  $y = -3 + 2x$ . Вкажіть всі правильні твердження, що стосуються цієї функції.

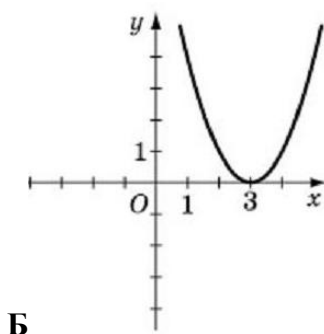
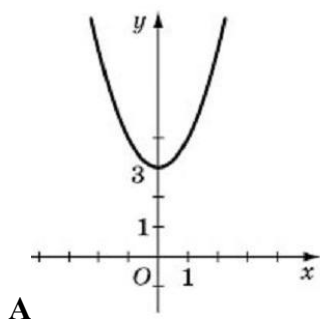
1. Графік функції – пряма.
2. Область визначення - всі дійсні числа.
3. Функція є спадною при всіх дійсних значеннях  $x$ .
4. Графік функції проходить через точку А (16; 29).

А	Б	В	Г	Д
Лише 1,2	Лише 2,3	Лише 1,2,3	Лише 1,2,4	1,2,3,4

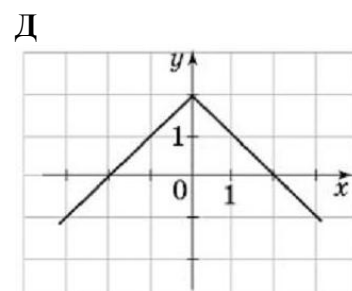
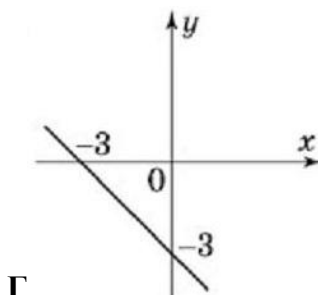
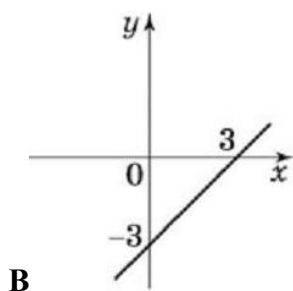
22. Установіть відповідність між функцією(1-4) та ескізом її графіка (А-Д)

Функція

1.  $y = 2 - |x|$
2.  $y = x - 3$
3.  $y = x^2 + 3$
4.  $y = (x - 3)^2$



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					



23. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх областю визначення (А-Д)

Функція

1.  $y = \sqrt{x-3} + 1$
2.  $y = \sqrt{x} + 1$
3.  $y = x^2 - 3$
4.  $y = \log_2 x + 1$

Область визначення

- А  $(0; +\infty)$   
 Б  $(-\infty; +\infty)$   
 В  $[3; +\infty)$   
 Г  $[1; +\infty)$   
 Д  $[0; +\infty)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

24. Установіть відповідність між геометричними перетвореннями графіка функції  $y = \sin x$  (1-4) та функціями одержаними в результаті цих перетворень (А-Д)

- 1 графік функції  $y = \sin x$  паралельно перенесли вздовж осі  $Ox$  на дві одиниці ліворуч
- 2 графік функції  $y = \sin x$  паралельно перенесли вздовж осі  $Oy$  на дві одиниці вниз
- 3 графік функції  $y = \sin x$  паралельно перенесли вздовж осі  $Ox$  на дві одиниці праворуч
- 4 графік функції  $y = \sin x$  стиснули до осі  $Oy$  в два рази
- А  $y = \sin 2x$
- Б  $y = 2 \sin x$
- В  $y = \sin(x - 2)$
- Г  $y = \sin x - 2$
- Д  $y = \sin(x + 2)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

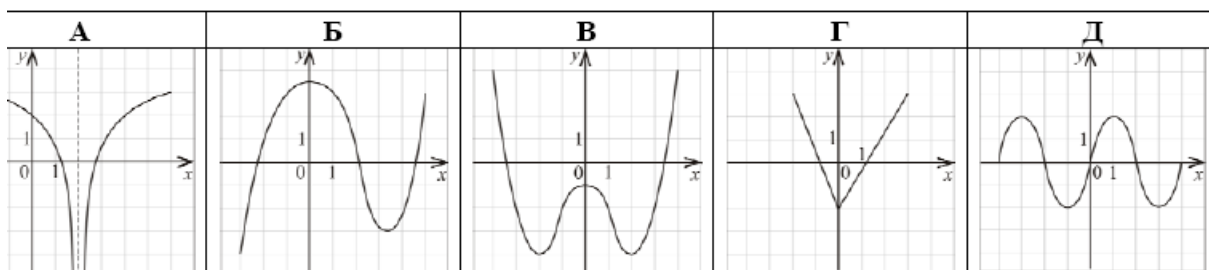
25. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх властивостями (А-Д)

- Функція
- 1  $y = 1 - |x|$
- 2  $y = \frac{2}{x}$
- 3  $y = x^3 + 1$
- 4  $y = x^2 + 2x + 2$
- Властивість
- А Набуває тільки додатних значень
- Б Набуває тільки від'ємних значень
- В Парна
- Г Непарна
- Д Зростає при всіх  $x$  з області її визначення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

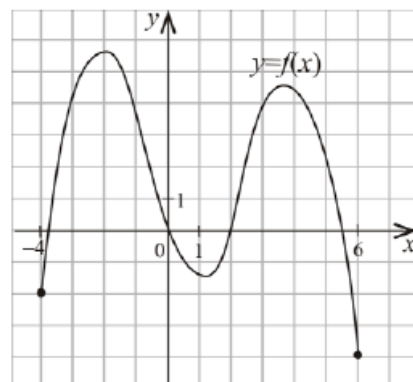
26.

Укажіть рисунок, на якому зображено графік парної функції.



27.

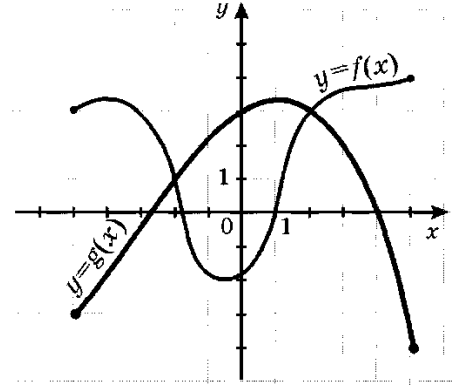
22. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , яка визначена на відрізку  $[-4; 6]$ . Скільки всього коренів має рівняння  $f(x) = x$  на цьому відрізку?



А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	чотири



28. На рисунку зображено графіки функцій  $y = f(x)$  та  $y = g(x)$ , задані на проміжку  $[-5; 5]$ . Укажіть усі значення  $x$ , для яких виконується нерівність  $f(x) \leq g(x)$ .



А	Б	В	Г	Д
$[-2; 2]$	$[2; 5]$	$[-5; -2]$	$[-2; 5]$	$[-5; -2] \cup [2; 5]$

29. Яка з прямих проходить через центр кола  $x^2 + y^2 = 4$ ?

А	Б	В	Г	Д
$y = -2x$	$y = -4x + 1$	$y = x - 4$	$y = x + 4$	$y = 2 - x$

30. Яка з функцій є спадною при всіх значеннях аргументу з області визначення?

А $y = 5^x - 2$	Б $y = -(0,5)^x$	В $y = 5^x + 2$	Г $y = \log_{0,5} x$	Д $y = \log_{1,5} x$
-----------------	------------------	-----------------	----------------------	----------------------

31. Знайдіть область визначення функції  $y = \log_2(5 - x) + \log_6(x + 2)$ .

А $(-\infty; 5)$	Б $(-\infty; -2)$	В $(-2; 5)$	Г $(-2; +\infty)$	Д $(5; +\infty)$
------------------	-------------------	-------------	-------------------	------------------

32. Серед наведених пар функцій укажіть пару функцій, які не є взаємно-оберненими

А	Б	В	Г	Д
$y = x^3$ і $y = \sqrt[3]{x}$	$y = 2^x$ і $y = \log_2 x$	$y = 2x$ і $y = \frac{x}{2}$	$y = \operatorname{tg} x$ і $y = \operatorname{ctg} x$	$y = e^x$ і $y = \ln x$