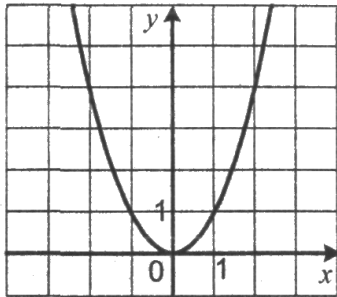


## Функції, властивості функції

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt[3]{4-2x}$ .

- А)  $[2; \infty)$ ;    Б)  $(-\infty; 2]$ ;    В)  $(2; \infty)$ ;    Г)  $(-\infty; 2)$ .

2. Графік якої функції зображено на рисунку?



- А)  $y = x^2$ ;    Б)  $y = \sqrt{x}$ ;    В)  $y = -x^2$ ;    Г)  $y = -\sqrt{x}$ .

3. Яка з даних функцій не є лінійною?

- А)  $y = 7x + 3$ ;    Б)  $y = \frac{x}{7} + 3$ ;    В)  $y = \frac{7}{x} + 3$ ;    Г)  $y = \frac{x+3}{7}$ .

4. Областю визначення якої з функцій є множина дійсних чисел?

- А)  $y = \sqrt{1+x^2}$ ;    Б)  $y = \sqrt{1-x^2}$ ;    В)  $y = \sqrt{1+x}$ ;    Г)  $y = \sqrt{1-x}$ .

5. Укажіть область визначення функції  $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{3x-9}}$ .

- А)  $[3; \infty)$ ;    Б)  $(-\infty; 3]$ ;    В)  $(3; \infty)$ ;    Г)  $(-\infty; 3)$ .

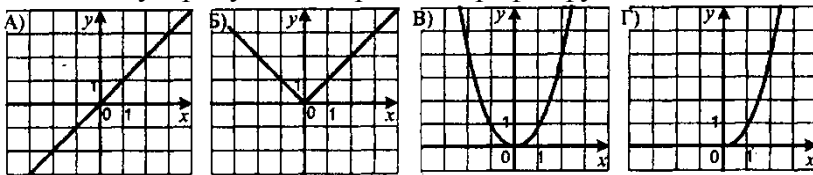
6. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt[3]{9-3x}$ .

- А)  $(3; \infty)$ ;    Б)  $[3; \infty)$ ;    В)  $(-\infty; 3]$ ;    Г)  $(-\infty; 3]$ .

7. Яка множина значень функції  $y = (x-4)^2 - 6$ ?

- А)  $[4; \infty)$ ;    Б)  $(-\infty; 4]$ ;    В)  $(-\infty; -6]$ ;    Г)  $[-6; \infty)$ .

8. На якому з рисунків зображено графік функції  $y = (\sqrt{x})^4$ ?



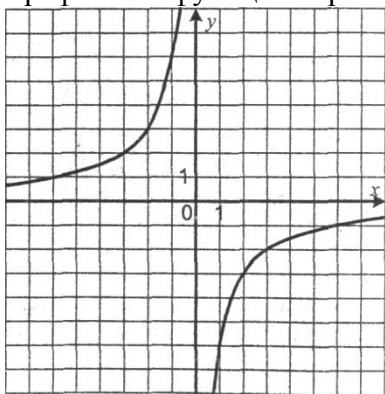
9. Областю визначення якої з наведених функцій є множина дійсних чисел?

- А)  $f(x) = \frac{x-3}{x^2+4}$ ;    Б)  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-4}$ ;    В)  $f(x) = \frac{x-3}{x+4}$ ;    Г)  $f(x) = \frac{x-3}{x-4}$ .

10. Яка область визначення функції  $y = \sqrt[4]{9-3x}$ ?

- А)  $(-\infty; 3]$ ;    Б)  $[3; \infty)$ ;    В)  $(3; \infty)$ ;    Г)  $(-\infty; 3)$ .

12. Графік якої функції зображено на рисунку?



A)  $y = 6^x$ ; Б)  $y = -\frac{x}{6}$ ; В)  $y = -6x$ ; Г)  $y = -\frac{6}{x}$ .

13. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[3]{x+7}}$ .

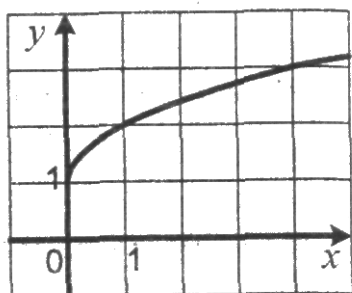
A)  $(-7; \infty)$ ; Б)  $(-\infty; -7) \cup (-7; \infty)$ ; В)  $[-7; \infty)$ ; Г)  $(-\infty; \infty)$ .

14. Укажіть область визначення функції  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[4]{2x-8}}$ .

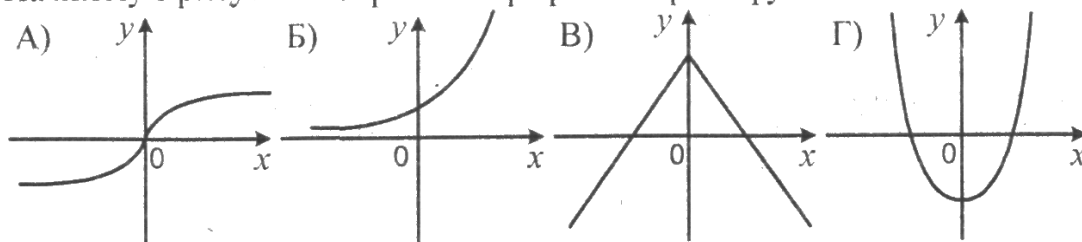
A)  $[2; \infty)$ ; Б)  $[4; \infty)$ ; В)  $(2; \infty)$ ; Г)  $(4; \infty)$ .

15. Графік якої функції зображено на рисунку?

A)  $y = \sqrt{x+1}$ ; Б)  $y = \sqrt{x-1}$ ; В)  $y = \sqrt{x+1}$ ; Г)  $y = \sqrt{x-1}$ .



16. На якому з рисунків зображено графік непарної функції?



17. Областю визначення якої з функцій є проміжок  $[6; \infty)$ ?

A)  $y = \sqrt[4]{6-x}$ ; Б)  $y = \frac{1}{\sqrt[4]{6-x}}$ ; В)  $y = \sqrt[4]{x-6}$ ; Г)  $y = \frac{1}{\sqrt[4]{x-6}}$ .

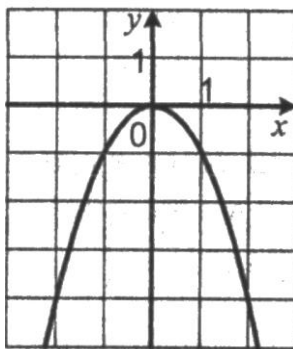
18. Областю визначення якої з функцій є проміжок  $(-\infty; -5]$ ?

A)  $y = \sqrt[8]{x+5}$ ; Б)  $y = \sqrt[8]{5-x}$ ; В)  $y = \sqrt[8]{-x-5}$ ; Г)  $y = \sqrt[8]{x-5}$ .

19. Яке з наведених чисел належить множині значень функції  $f(x) = x^4 + 5$ ?

A) 7; Б) 4; В) 3; Г) 1.

20. Графік якої функції зображено на рисунку?



А)  $y = x^2$ ;    Б)  $y = \sqrt{x}$ ;    В)  $y = -x^2$ ;    Г)  $y = -\sqrt{x}$ .

22. Яка область визначення функції  $f(x) = \frac{5}{\sqrt{4x-12}} - \frac{7}{x^2-16}$ ?

23. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{4^x-16}$ .

25. Укажіть область визначення функції  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{3x-15}} + \frac{8}{x^2-36}$ .

26. Яка область визначення функції  $f(x) = \frac{\sqrt{8-2x-x^2}}{x+3}$ ?

27. Укажіть область значень функції  $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ .

28. Яка область визначення функції  $f(x) = \frac{\sqrt{8-2x-x^2}}{x+3}$ ?

29. Яка область визначення функції  $y = -x^2 - 4x - 10$ ?

30. Побудуйте графік функції  $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{якщо } x \leq 1, \\ x^{-2}, & \text{якщо } x > 1. \end{cases}$

Користуючись побудованим

графіком, знайдіть проміжки зростання і спадання функції.

## Рівняння, системи рівнянь, нерівності

1. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x+2} = 6$ .

А) 4                      Б) 8                      В) 38                      Г) 34

2. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x+7} = 4$

А) 1;            Б) -5; В) -3; Г) 9.

3. Скільки коренів має рівняння  $(x+3)(x-6)\sqrt{x+1} = 0$ ?

А) один корінь;                      В) три корені;  
Б) два корені;                      Г) жодного кореня.

4. Скільки коренів має рівняння  $(x-4)(x-8)\sqrt{2-x} = 0$ ?

А) один корінь;            Б) два корені; В) три корені;            Г) жодного кореня.

5. Яке з рівнянь має два корені?

А)  $x^4 - 16 = 0$ ; Б)  $x^3 - 16 = 0$ ; В)  $x^4 + 16 = 0$  Г)  $x + 16 = 0$

6. Яке з рівнянь не має коренів?

А)  $x^3 + 8 = 0$ ; Б)  $x^3 - 8 = 0$ ; В)  $x^6 - 8 = 0$ ; Г)  $x^6 + 8 = 0$ .

7. Розв'яжіть нерівність  $\frac{x+2}{x-5} \geq 0$ .

А)  $(-\infty; -5] \cup [2; +\infty)$ ; Б)  $[-2; 5)$ ;

В)  $(-\infty; -5] \cup [2; +\infty)$ ; Г)  $[-2; 5]$ .

8. Розв'яжіть рівняння:  $\sqrt{4x^2 - 5x - 2} = -x$ .

9. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x+8} - \sqrt{2x-1} = 2$ .

10. Розв'яжіть рівняння:  $\frac{10}{\sqrt{x-9}} - \sqrt{x-9} = 3$ .

11. Розв'яжіть рівняння:  $(x^2 - 6x + 5)\sqrt{2x+8-x^2} = 0$ .

12. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{2x+14} - \sqrt{3x+1} = 2$ .

13. Розв'яжіть рівняння:  $\sqrt{x^2 + 7x + 12} = 6 - x$ .

14. Розв'яжіть рівняння:  $\sqrt{x^2 + 8x + 7} = x + 1$ .

15. Розв'яжіть рівняння:  $2\sqrt{4-x^2} = x + 4$ .

16. Розв'яжіть рівняння:  $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{5x - 2 - 2x^2} = 0$ .

17. Розв'яжіть систему рівнянь: 
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 2, \\ x - y = 56. \end{cases}$$

18. Розв'яжіть систему рівнянь: 
$$\begin{cases} \sqrt[4]{x+y} - \sqrt[4]{x-y} = 2, \\ \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 8. \end{cases}$$

19. Розв'яжіть нерівність:  $\frac{(x-7)(x+3)}{x-2} \geq 0$ .

20. Розв'яжіть систему рівнянь: 
$$\begin{cases} 16x + y + 8\sqrt{xy} = 81, \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 1 \end{cases}$$