

Тестові завдання

1. Яка з рівностей правильна?

а) $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 = 6$ б) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \sin x = 0$ в) $\lim_{x \rightarrow 2} (4x + 1) = 9$ г) $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x} = \pm 2$

2. Яка з рівностей правильна?

а) $\lim_{x \rightarrow 4} x^2 = 6$ б) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x + 1)^2 = 16$ в) $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 3) = 12$ г) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 1$

3. Яке з чисел є границею функції $f(x) = \frac{x^2 + 4}{2}$, коли $x \rightarrow 2$?

а) 3 б) 4 в) 36 г) 16

4. Яке з чисел є границею функції $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 4$, коли $x \rightarrow 2$?

а) 4,5 б) 8 в) 5 г) 6

5. Зразок обчислення похідної: $y = 8x^3$; $y' = 8 \cdot 3x^2 = 24x^2$. У якому випадку правильно знайдено похідну функції $y = 4x^3$?

а) $y' = 64x^2$ б) $y' = 12x$ в) $y' = 12x^2$ г) $y' = 4x^2$

6. Зразок обчислення похідної: $y = 7x^3$; $y' = 7 \cdot 3x^2 = 21x^2$. У якому випадку правильно знайдено похідну функції $y = 4x^2$?

а) $y' = 16x$ б) $y' = 8x$ в) $y' = 8x^2$ г) $y' = 8x^3$

7. Знайдіть похідну функції $y = 4 \sin x$

а) $-4 \cos x$ б) $4 \sin x$ в) $4 \cos x$ г) $4 \operatorname{tg} x$

8. Знайдіть похідну функції $f(x) = \frac{x^8}{8}$

а) $\frac{x^7}{7}$ б) $\frac{x^8}{7}$ в) x^7 г) $\frac{1}{8}x^7$

9. Знайдіть похідну функції $y = x^{10}$

а) $y' = 10x$ б) $y' = 10x^{10}$ в) $y' = 9x^9$ г) $y' = 10x^9$

10. Знайдіть похідну тригонометричної функції $y = \sin x$.

а) $y' = \sin x$ б) $y' = -\sin x$ в) $y' = \cos x$ г) $y' = -\cos x$

11. Скільки дорівнює похідна функції $y = 7$.

а) $y' = 1$ б) $y' = 0$ в) $y' = 7$ г) $y' = 8$;

12. Знайдіть похідну функції $y = 3x^4$.

а) $y' = 12x^4$ б) $y' = 3x^3$ в) $y' = 4x^3$ г) $y' = 12x^3$;

13. Знайдіть похідну функції $y = 6x + 2$.

а) $y' = 6$ б) $y' = 5x$ в) $y' = 5x + 2$ г) $y' = 6x$

14. Знайдіть похідну функції $y = 5x^4 - 7x^2 + x$.

а) $y' = 5x^4 - 7x + 1$

б) $y' = 20x^3 - 14x + x$

в) $y' = 5x^3 - 7x + 1$

г) $y' = 20x^3 - 14x + 1$

15. Знайдіть похідну складеної функції $y = (3x + 1)^5$.

а) $y' = 3(3x + 1)^5$

б) $y' = 5(3x + 1)^4$

в) $y' = 15(3x + 1)^4$

г) $y' = 8(3x + 1)^4$

16. Знайдіть похідну складеної функції $y = \sqrt{4x - 1}$.

а) $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x-1}}$

б) $y' = \frac{2}{\sqrt{4x-1}}$

в) $y' = \frac{1}{\sqrt{4x-1}}$

г) $y' = \frac{4}{\sqrt{4x-1}}$

17. Обчисліть значення похідної функції $y = x^2 + x$ в точці $x_0 = 2,5$.

а) $y' = 8,75$

б) $y' = 7,5$

в) $y' = 5$

г) $y' = 6$

18. Обчисліть похідну функції $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^2 - 4$ в точці $x_0 = 2$.

а) 4

б) 6

в) 2

г) 0

19. Знайдіть приріст функції $f(x) = 2x - 1$, якщо $x_0 = 1$, $\Delta x = 0,1$.

а) 0,1

б) 0,2

в) 0,3

г) 1,1

20. Знайдіть приріст функції $f(x) = x - 2$, якщо $x_0 = -2$, $\Delta x = 0,001$.

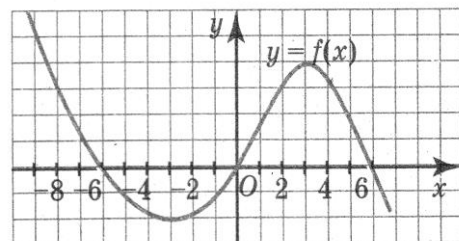
а) $-0,001$

б) 3,999

в) 0,001

г) $-1,999$

21. Функція задана графіком. При яких значеннях x , $f'(x) > 0$?



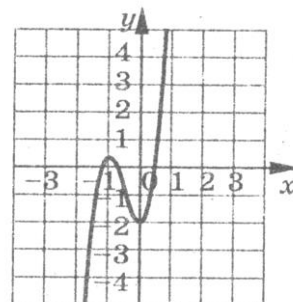
а) $(-\infty; -3)$

б) $(-3; 3)$

в) $(3; +\infty)$

г) $(-\infty; -6)$

22. Функція задана графіком. При яких значеннях x , $f'(x) < 0$?



а) $(-\infty; -1)$

б) $(-1; 0)$

в) $(0; +\infty)$

г) $(-\infty; -1,2)$

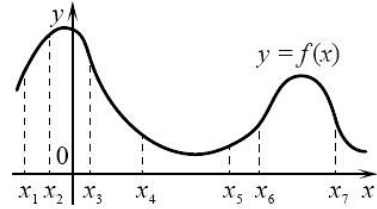
23. Якщо $f'(x) = x + 2$, то функція $y = f(x)$ спадає на проміжку:

- а) $(2; +\infty)$ б) $(-\infty; 4)$ в) $(-\infty; -2)$ г) $(-2; +\infty)$

24. Якщо $f'(x) = x - 3$, то функція $y = f(x)$ зростає на проміжку

- а) $(3; +\infty)$ б) $(-\infty; 3)$ в) $(-\infty; -3)$ г) $(-9; +\infty)$

25. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$. Користуючись графіком, порівняти $f'(x_3)$ і $f'(x_6)$.



- а) порівняти неможливо
в) $f'(x_3) > f'(x_6)$

- б) $f'(x_3) = f'(x_6)$
г) $f'(x_3) < f'(x_6)$

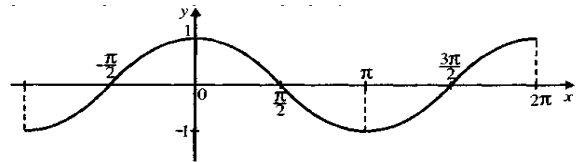
26. Якщо $f'(x) = x^2 - 100$, то критичними точками для функції $y = f(x)$ є точки:

- а) 10 і 0 б) -10 і 0 в) 10 і -10 г) 100 і -100

27. Якщо $f'(x) = 2x^2 - 4x$, то критичними точками для функції $y = f(x)$ є точки:

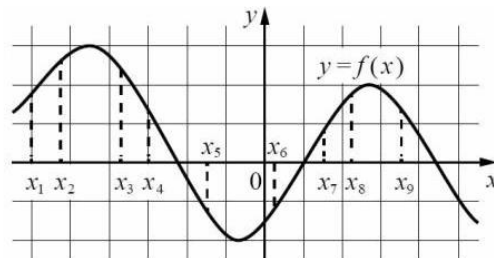
- а) -1 б) 1 в) 0 г) 10

28. Назвіть критичні точки функції, зображеної на графіку.



- а) $(-\frac{\pi}{2}; 0); (\frac{\pi}{2}; 0); (\frac{3\pi}{2}; 0)$ б) $(-\frac{3\pi}{2}; 0); (\frac{5\pi}{3}; 0)$ в) $(0; 1); (\pi; -1)$ г) $(0; \frac{\pi}{2}); (-1; \pi)$

29. Скільки критичних точок на проміжку $[x_1; x_9]$ має функція, графік якої зображено на рисунку?



а) 9

б) 3

в) 8

г) 7

