

1. Знайдіть похідну функції $y = 2x + \cos x$.

- А) $y' = 2 - \sin x$ Б) $y' = 2 + \cos x$ В) $y' = x^2 - \sin x$ Г) $y' = 2 + \sin x$
Д) $y' = x^2 + \sin x$

2. Укажіть похідну функції $f(x) = x(x^3 + 1)$.

- А) $f'(x) = 4x^3 + 1$ Б) $f'(x) = 4x^3$ В) $f'(x) = 3x^2$ Г) $f'(x) = 3x^2 + 1$
Д) $f'(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2}$

3. Укажіть похідну функції $y = -\frac{7}{6}x^6 + 5x^4 - 14$.

- А) $y' = -\frac{x^7}{6} + x^5 - 14x$ Б) $y' = -7x^5 + 20x^3 - 14$ В) $y' = -7x^5 + 20x^3$
Г) $y' = -7x^7 + 25x^5$ Д) $y' = -\frac{7}{36}x^5 + \frac{5}{4}x^3$

4. Функція $F(x) = 5x^4 - 1$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$ яка також є первісною функції $f(x)$.

- А) $G(x) = x^5 - x$ Б) $G(x) = 5x^4 - x$ В) $G(x) = 20x^3$ Г) $G(x) = 5x^4 + 1$
Д) $G(x) = x^4 - 5$

5. Функція $F(x) = 10x^5 - 4$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$, яка також є первісною функції $f(x)$.

- А) $G(x) = 10x^5 + 7$ Б) $G(x) = 2x^6 - 4x$ В) $G(x) = 50x^6$ Г) $G(x) = 50x^4$
Д) $G(x) = x^5 - 4$

6. Функція $F(x) = 2x^3 - 1$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $f(x)$.

- А) $f(x) = 6x^2 - 1$ Б) $f(x) = 6x - 1$ В) $f(x) = 4x^2$ Г) $f(x) = \frac{x^4}{2} - x$
Д) $f(x) = 6x^2$

7. Яка з наведених функцій є первісною для функції $f(x) = x^{-4}$?

- А) $F(x) = -\frac{1}{5x^5}$ Б) $F(x) = -\frac{3}{x^5}$ В) $F(x) = -\frac{4}{x^5}$ Г) $F(x) = -\frac{5}{x^5}$
Д) $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$

8. Укажіть похідну функції $f(x) = \frac{2x-3}{x}$.

- А) $f' = \frac{3}{x^2}$ Б) $f' = \frac{3}{x}$ В) $f' = \frac{4x-3}{x^2}$ Г) $f' = -\frac{3}{x^2}$ Д) $f' = 2$

9. Укажіть похідну функції $f(x) = 4x^3 + \operatorname{tg} x$.

- А) $f' = 12x^2 + \frac{1}{\operatorname{tg} x}$ Б) $f' = 12x - \frac{1}{\operatorname{tg} x}$ В) $f' = x^4 + \frac{1}{\cos^2 x}$
Г) $f' = 12x^2 + \frac{1}{\cos^2 x}$ Д) $f' = x^4 - \frac{1}{\operatorname{tg} x}$

10. Знайдіть похідну функції $f(x) = x + 2 + \sin x$.

- А) $3 + \cos x$ Б) $1 - \cos x$ В) $1 + \cos x$ Г) $1 + \sin x$ Д) $2 + \cos x$

11. Знайдіть похідну функції $f(x) = x \sin x + 3x^2$.

- А) $x \cos x + \sin x + 6x$ Б) $x \sin x + \cos x + 6x$ В) $\sin x + \cos x$
Г) $-x \cos x + \sin x + 6x$ Д) $-\cos x + 6x$

12. Знайдіть похідну функції $f(x) = \frac{x+1}{2x+x^3}$.

- А) $\frac{2x^3+3x^2+2}{(2x+x^3)^2}$ Б) $\frac{2x^3+3x^2+2}{4x+2x^3}$ В) $\frac{2x^3+3x^2}{(2x+x^3)^2}$ Г) $-\frac{2x^3+3x^2+2}{(2x+x^3)^2}$
Д) $\frac{2x^3+3x^2+2}{2x+x^3}$

13. Знайдіть похідну функції $f(x) = x \operatorname{ctg} x$.

- А) $\operatorname{ctg} x - \frac{1}{\sin^2 x}$ Б) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{\cos^2 x}$ В) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{\sin^2 x}$ Г) $\operatorname{ctg} x + \frac{x}{\sin^2 x}$
Д) $\operatorname{ctg} x + \frac{x}{\cos^2 x}$

14. Укажіть похідну функції $f(x) = x(x^3 + 1)$.

- А) $f'(x) = 4x^3 + 1$ Б) $f'(x) = 4x^3$ В) $f'(x) = 3x^2$ Г) $f'(x) = 3x^2 + 1$
Д) $f'(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2}$

15. Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом $x(t) = 6t^2$, де $x(t)$ — координата точки, t — час. За якою формулою визначають швидкість $v(t)$ цієї матеріальної точки в будь-який момент часу t ?

А) $v(t) = 6t$ Б) $v(t) = 12t$ В) $v(t) = 2t^3$ Г) $v(t) = 6t^3$ Д) $v(t) = 3t$

16. Якщо функція $F(x) = x^3 + 4$ є однією з первісних для функції $f(x)$, тоді чому одно $f(x)$?

А) $3x^2 + 4$ Б) $3x^2$ В) $3x$ Г) $2x^2$ Д) $\frac{x^4}{4} + C$