

1. Найдите область значений квадратичной функции: $y = -x^2 + 4x - 3$.

- 1) $(-\infty; 1]$ 2) $(-\infty; 1)$ 3) $(-1; 1]$ 4) $[1; +\infty)$ 5) $[-1; 1]$

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + 5y = 16, \\ 2x + 3y = 9. \end{cases}$$

- 1) $(3; -5)$ 2) $(-3; -5)$ 3) $(-3; 3)$ 4) $(3; 5)$ 5) $(-3; 5)$

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_2(x + 3) = 4, \\ x - y = 4. \end{cases}$$

- 1) $(13; 9)$ 2) $(14; 10)$ 3) $(12; 8)$ 4) $(13; -9)$ 5) $(16; -3)$

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4^{x-y} = 16, \\ x + y = 4. \end{cases}$$

- 1) $(1; 3)$ 2) $(4; 0)$ 3) $(2; 2)$ 4) $(3; 1)$ 5) $(5; -1)$

5. Для функции $f(x) = 3^x + 2^x$ найдите $f'(1)$.

- 1) $3 \ln 3 + 2 \ln 2$ 2) $\ln 3 + \ln 2$ 3) $2 \ln 3 + 3 \ln 2$ 4) $3 \ln 3 - 2 \ln 2$
5) $\ln 9 - \ln 4$

6. Найдите производную функции $f(x) = 2 \ln x$.

- 1) $2^{\ln x}$ 2) $2x \cdot \ln x$ 3) $\frac{2}{x}$ 4) 2^x 5) $2x$

7. Найдите точку минимума функции: $y = (x + 8) \cdot e^{x-8}$.

- 1) 9 2) -8 3) -9 4) 8 5) 4

8. Для функции $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$, найдите $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $2\sqrt{3}$ 3) $-2\sqrt{3}$ 4) $\sqrt{3}$ 5) $-\sqrt{3}$

9. Вычислите интеграл:
$$\int_{-5}^1 (x + 2)^2 dx.$$

- 1) 23 2) -10 3) 15 4) 18 5) -15

10. Запишите в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую десятичную дробь $21,00(12)$.

- 1) $\frac{1}{825}$ 2) $21\frac{1}{625}$ 3) $21\frac{1}{825}$ 4) $12\frac{1}{625}$ 5) $12\frac{1}{825}$

11. Найдите производную функции: $f(x) = 5 \sin\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- 1) $\frac{25}{4} \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$ 2) $5 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$ 3) $25 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$
4) $-25 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$ 5) $-5 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$

12. Укажите общий вид первообразной для функции: $f(x) = 2^x$.

$$1) F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + C \quad 2) F(x) = 2^x \ln x + C \quad 3) F(x) = 2^x + C \quad 4) F(x) = \frac{2^x}{e} + C$$

$$5) F(x) = \frac{x^2}{\ln 2} + C$$

13. Найдите область определения функции: $y = \log_2(x^2 - 4)$.

- 1) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ 3) $[2; +\infty)$ 4) $(-2; 2)$
5) $(-\infty; +\infty)$

14. Для функции $f(x) = e^x \ln x$ найдите $f'(1)$.

- 1) $\frac{1}{e}$ 2) 2 3) $2e$ 4) 0 5) e

15. Представьте бесконечную десятичную периодическую дробь $0,(03)$ в виде обыкновенной дроби.

- 1) $\frac{1}{12}$ 2) $\frac{4}{29}$ 3) $\frac{2}{27}$ 4) $\frac{1}{33}$ 5) $\frac{1}{31}$

16. Найдите промежуток, на котором функция $y = 7x^2 - 14x$ возрастает.

- 1) $[7; +\infty)$ 2) $(-\infty; -7]$ 3) $[-7; 7]$ 4) $[-7; +\infty)$ 5) $(-\infty; 7]$

17. Найдите точку минимума функции: $y = 2x - \ln(x + 4) + 12$.

- 1) -3,5 2) 3,5 3) 35 4) -7 5) 7

18. Укажите формулу n -го члена последовательности: 3; 8; 13; 18; 23 ...

- 1) $6n - 1$ 2) $5n + 3$ 3) $4n - 1$ 4) $2n + 1$ 5) $5n - 2$

19. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x - 5y = 23, \\ 2x + 3y = 9. \end{cases}$$

- 1) (6; 1) 2) (6; -1) 3) (-6; -1) 4) (2; -6) 5) (1; -6)

20. Решите систему неравенств: **Not match begin/end**

- 1) $[-2; 2)$ 2) $(2; +\infty]$ 3) $[-2; 3)$ 4) $[-2; +\infty)$ 5) $(-2; 2]$

21. Найдите область значений квадратичной функции: $y = -x^2 + 4x - 3$.

- 1) $(-\infty; 1]$ 2) $(-\infty; 1)$ 3) $(-1; 1]$ 4) $[1; +\infty)$

22. Для функции $f(x) = 3^x + 2^x$ найдите $f'(1)$.

- 1) $3 \ln 3 + 2 \ln 2$ 2) $\ln 3 + \ln 2$ 3) $2 \ln 3 + 3 \ln 2$ 4) $3 \ln 3 - 2 \ln 2$

23. Найдите производную функции $f(x) = 2 \ln x$.

- 1) $2^{\ln x}$ 2) $2x \cdot \ln x$ 3) $\frac{2}{x}$ 4) 2^x

24. Найдите точку минимума функции: $y = (x + 8) \cdot e^{x-8}$.

- 1) 9 2) -8 3) -9 4) 8

25. Для функции $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$, найдите $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

$$1) \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 2) 2\sqrt{3} \quad 3) -2\sqrt{3} \quad 4) \sqrt{3}$$

26. Найдите производную функции: $f(x) = 5 \sin\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$.

$$1) \frac{25}{4} \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right) \quad 2) 5 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right) \quad 3) 25 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right) \\ 4) -25 \cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$$

27. Найдите область определения функции: $y = \log_2(x^2 - 4)$.

$$1) (-\infty; -2] \cup [2; +\infty) \quad 2) (-\infty; -2) \cup (2; +\infty) \quad 3) [2; +\infty) \quad 4) (-2; 2)$$

28. Для функции $f(x) = e^x \ln x$ найдите $f'(1)$.

$$1) \frac{1}{e} \quad 2) 2 \quad 3) 2e \quad 4) e$$

29. Найдите промежуток, на котором функция $y = 7x^2 - 14x$ возрастает.

$$1) [7; +\infty) \quad 2) (-\infty; -7] \quad 3) [-7; 7] \quad 4) [-7; +\infty)$$

30. Найдите точку минимума функции: $y = 2x - \ln(x + 4) + 12$.

$$1) -3,5 \quad 2) 3,5 \quad 3) 35 \quad 4) -7$$