

# СТЕПЕННЫЕ

- 1 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = x^3 - 12x + 5$  на отрезке  $[-3; 0]$ .
- 2 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 18x^2 - x^3 + 19$  на отрезке  $[-7; 10]$ .
- 3 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = x^3 - x^2 - 8x + 4$  на отрезке  $[1; 7]$ .
- 4 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 5$ .
- 5 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = x^3 + 20x^3 - 65x$  на отрезке  $[-4; 0]$ .
- 6 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = 17 + 15x - 2x^{\frac{3}{2}}$ .
- 7 (доп)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = x^{\frac{3}{2}} - 27x + 6$  на отрезке  $[1; 422]$ .
- 8 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = 1 + 27x - 2x\sqrt{x}$ .
- 9 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - 6x - 5$  на отрезке  $[9; 36]$ .
- 10 (доп)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 2x + \frac{288}{x} + 14$  на отрезке  $[0,5; 25]$ .
- 11 (доп)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = \frac{49}{x} + x + 11$ .
- 12 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = (x + 10)^2x + 2$  на отрезке  $[-11; -4]$ .
- 13 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = (x - 9)^2(x + 4) - 4$  на отрезке  $[7; 16]$ .
- 14 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = (x - 4)^2(x + 5) + 8$ .

# ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ

- 15 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 69 \cos x + 71x + 48$  на отрезке  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .
- 16 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 33x - 30 \sin x + 29$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ .
- 17 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 8 \cos x + \frac{30}{\pi}x + 19$  на отрезке  $\left[-\frac{2\pi}{3}; 0\right]$ .
- 18 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 3\sqrt{2} \cos x + 3x - \frac{3\pi}{4} + 7$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .
- 19 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 25x - 25 \operatorname{tg} x + 41$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ .
- 20 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 20 \operatorname{tg} x - 20x + 5\pi - 6$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ .

# ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ

- 21 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = e^{2x} - 2e^x + 8$  на отрезке  $[-2; 1]$ .
- 22 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = e^{2x} - 4e^x + 4$  на отрезке  $[-1; 2]$ .

# ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ

- 23 (осн)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = 9x - 9 \cdot \ln(x + 3) + 4$ .
- 24 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = \ln(x + 9) - 10x + 7$ .
- 25 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = \ln(x + 3)^7 - 7x - 9$ .
- 26 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 11 \cdot \ln(x + 4) - 11x - 5$  на отрезке  $[-3,5; 0]$ .
- 27 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = \ln(8x) - 8x + 7$  на отрезке  $\left[\frac{1}{16}; \frac{5}{16}\right]$ .
- 28 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = \ln(x + 6)^3 - 3x$  на отрезке  $[-5,5; 0]$ .
- 29 (осн)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = 1,5x^2 - 30x + 48 \cdot \ln x + 4$ .

30 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 3x^2 - 10x + 4 \ln x + 11$  на отрезке  $\left[\frac{10}{11}; \frac{12}{11}\right]$ .

ПРОИЗВЕДЕНИЯ

31 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = (2x - 1) \cos x - 2 \sin x + 5$  принадлежащую промежутку  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

32 (осн)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = (x^2 - 9x + 9) \cdot e^{x+27}$ .

33 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = (3x^2 + 21x - 21)e^x$  на отрезке  $[-5; 3]$ .

34 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = (x - 5)^2 \cdot e^{x-7}$ .

35 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = (2x + 15) \cdot e^{2x+16}$  на отрезке  $[-12; -2]$ .

36 (осн)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = (x - 27) \cdot e^{28-x}$  на отрезке  $[23; 40]$ .

37 (осн)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = (x^2 - 17x + 17) \cdot e^{7-x}$ .

38 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = (x + 5)^2 \cdot e^{-x}$ .

39 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = (x^2 - 39x + 39) \cdot e^{2-x}$  на отрезке  $[0; 6]$ .

ЧАСТНЫЕ

40 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = -\frac{x^2 + 36}{x}$ .

41 (осн)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = -\frac{x}{x^2 + 225}$ .

42 (осн)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = \frac{x^2 + 441}{x}$  на отрезке  $[2; 32]$ .

БЕЗ ПОМОЩИ ПРОИЗВОДНОЙ

43 (доп)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = \sqrt{x^2 + 10x} + 55$ .

44 (доп)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = \sqrt{-62 - 16x - x^2}$ .

45 (доп)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = \sqrt{x^2 + 18x} + 162$ .

46 (доп)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = \sqrt{-115 - 28x - x^2}$ .

47 (доп)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = 9^{x^2+16x+86}$ .

48 (доп)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = 9^{-31+14x-x^2}$ .

49 (доп)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = 4^{x^2-12x+38}$ .

50 (доп)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = 2^{-4-6x-x^2}$ .

51 (доп)  
Найдите точку минимума функции  
 $y = \log_5(x^2 - 30x + 249) + 8$ .

52 (доп)  
Найдите точку максимума функции  
 $y = \log_8(-40 - 14x - x^2) + 3$ .

53 (доп)  
Найдите наименьшее значение функции  
 $y = \log_4(x^2 + 14x + 305) + 9$ .

54 (доп)  
Найдите наибольшее значение функции  
 $y = \log_9(4 - 4x - x^2) + 8$ .