

В 12**Наибольшее и наименьшее значения функции.****Точки максимума и минимума функции**

1. Найдите точку минимума функции
 $y = 5 + 6x + x^2$.

2. Найдите точку максимума функции
 $y = 15x^2 - x^3$.

3. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 15x^2 - x^3$ на отрезке $[-1; 10]$.

4. Найдите точку минимума функции
 $y = 2x^3 - 150x + 11$.

5. Найдите наименьшее значение функции
 $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 2$ на отрезке $[2; 5]$.

6. Найдите наибольшее значение функции
 $y = -x^3 + 12x - 14$ на отрезке $[-2; 3]$.

7. Найдите наименьшее значение функции
 $y = x^3 + 3x^2 - 2$ на отрезке $[-2; 1]$.

8. Найдите наименьшее значение функции
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 31$ на отрезке $[-1; 4]$.

9. Найдите наибольшее значение функции
 $y = x^3 + 20x^2 + 100x + 23$ на отрезке $[-13; -9]$.

10. Найдите точку минимума функции
 $y = 2x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 23$.

11. Найдите точку минимума функции
 $y = (x - 2)^2(2x + 3) + 5$.

12. Найдите точку максимума функции
 $y = (x - 6)^2(2x + 3) + 4$.

13. Найдите наименьшее значение функции
 $y = (x + 4)^2(x + 6)$ на отрезке $[-4; 2]$.

14. Найдите точку максимума функции
 $y = -\sqrt{x^2 - 8x + 17}$.

15. Найдите точку максимума функции
 $y = 17 - 2x^{\frac{3}{2}} + 9x$.

16. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 11 + 24x - 2x\sqrt{x}$ на отрезке $[63; 65]$.

17. Найдите точку максимума функции
 $y = x + \frac{16}{x}$.

18. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \frac{16}{x} + x$ на отрезке $[4; 8]$.

19. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \frac{9}{x} + x + 16$ на отрезке $[-3; 9]$.

20. Найдите наименьшее значение функции
 $y = 4x + \frac{1}{x}$ на промежутке $(0; 2]$.

21. Найдите точку максимума функции
 $y = -\frac{x}{x^2 + 169}$.

22. Найдите точку минимума функции
 $y = -\frac{x^2 + 361}{x}$.

23. Найдите наибольшее значение функции
 $y = (10 - x)e^{x-9}$ на отрезке $[8; 10]$.

24. Найдите наименьшее значение функции
 $y = (x - 12)e^{x-11}$ на отрезке $[10; 12]$.

25. Найдите наименьшее значение функции
 $y = (x - 18)e^{x-17}$ на отрезке $[16; 18]$.

26. Найдите точку минимума функции
 $y = (2 - x)^2 e^{5-x}$.

27. Найдите точку максимума функции
 $y = (10 - x)e^{x+10}$.

28. Найдите точку минимума функции
 $y = (19 - x)e^{19-x}$.

29. Найдите точку максимума функции
 $y = (x^2 - 10x + 17)e^{x+2}$.

30. Найдите наибольшее значение функции
 $y = (x^2 - 7x + 7)e^{x-5}$ на отрезке $[4; 6]$.

31. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \ln(7x) - 7x + 7$ на отрезке $[\frac{1}{14}; \frac{5}{14}]$.

32. Найдите наименьшее значение функции
 $y = x^2 - 3x + \ln x + 5$ на отрезке $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$.

33. Найдите наименьшее значение функции
 $y = 10 \ln(x + 3) - 4x + 2$ на отрезке $[-2; -0,5]$.

34. Найдите точку максимума функции
 $y = \ln(x + 5)^4 - 10x$.

35. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \ln(x + 6)^8 - 8x$ на отрезке $[-5,5; 0]$.

36. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \ln(x + 3)^7 - 7x$ на отрезке $[-2,5; 0]$.

37. Найдите наибольшее значение функции
 $y = \ln(x + 5)^5 - 5x$ на отрезке $[-4,5; 0]$.

38. Найдите точку минимума функции
 $y = 5 + \log_4(x^2 - 8x + 21)$.

39. Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции
 $y = 1,25 \log_2(7x^2 - 7x + 2)$ на отрезке $[-1; 1]$.

40. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 5^{-3x^2 + 18x - 24}$.

41. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 4x - 4 \operatorname{tg} x + 4\pi - 9$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$.

42. Найдите наименьшее значение функции
 $y = 16 \operatorname{tg} x - 16x + 4\pi - 8$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$.

43. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 13 \operatorname{tg} x - 13x + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; 0]$.

44. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 3 \operatorname{tg} x - 3x + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; 0]$.

45. Найдите наименьшее значение функции
 $y = 4x - 3 \operatorname{tg} x + \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$.

46. Найдите наименьшее значение функции
 $y = 9 \cos x + 10x + 8$ на отрезке $[0; \frac{3\pi}{2}]$.

47. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 9x - 8 \sin x + 7$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; 0]$.

48. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 2 \sin x - 2x \cos x - 0,5x^2$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{6}]$.

49. Найдите наибольшее значение функции
 $y = 2 \cos x - \frac{12}{\pi} x + 3$ на отрезке $[-\frac{2\pi}{3}; 0]$.

50. Найдите точку минимума функции
 $y = (4x - 3) \sin x + 4 \cos x - 4$, принадлежащую промежутку $(0; \frac{\pi}{2})$.

51. Найдите точку максимума функции
 $y = 2 \sin x - (2x - 7) \cos x + 7$, принадлежащую промежутку $(\pi; \frac{3\pi}{2})$.