

Вариант 1.

1. Найдите производную функции $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^3}$.
 2. Найдите значение производной функции $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 1$ в точке $x_0 = -1$.
 3. Найдите значение скорости тела, движущегося по закону $s(t) = 2t^3 - 2t^2 + 2$ в момент времени $t_0 = 2$ сек.
 4. Движение точки задано уравнением $s(t) = 7t^9 + 4t - 2$. В какой момент времени её скорость будет равна 4м/с?
 5. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси Ох, проходящей через точку с абсциссой $x_0 = -1$ графика функции $f(x) = x^2 + 3,5x$.
 6. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^4 - 7x^3 + 12x - 45$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.
 7. Найдите производную функции $f(x) = e^{4x^3}$.
 8. Найдите $f'''(x)$, если $f(x) = x^4 + \sin x$.
 9. Найдите точки экстремума функции $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1$.
 10. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x - 2$ на промежутке $[1; 2]$.
-

Вариант 2.

1. Найдите производную функции $f(x) = (x^2 - 2x)(x^3 - 3)$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = \operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$.
3. Найдите значение скорости тела, движущегося по закону $s(t) = t^4 + 1,5t^2 - 15$ в момент времени $t_0 = 1$ сек.
4. Движение точки задано уравнением $s(t) = 2t^2 - 4t - 5,5$. В какой момент времени её скорость будет равна 8 м/с?
5. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси Ох, проходящей через точку с абсциссой $x_0 = -1$ графика функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2$.
6. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
7. Найдите производную функции $f(x) = (8x^4 - 7)^{10}$.
8. Найдите $f'''(x)$, если $f(x) = \cos x - 2x^5$.
9. Найдите промежутки монотонности функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40$.
10. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 4$ на промежутке $[-2; -0,5]$.

Вариант 3.

1. Найдите производную функции $f(x) = \frac{3+5x^2}{1-3x}$.
 2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2x^4 - 4x^2 - 1$ в точке $x_0 = -2$.
в точке
 3. Найдите значение скорости тела, движущегося по закону $s(t) = 2,5t^3 - 1,5t^2 - 3$ в момент времени $t_0 = 1$ сек.
 4. Движение точки задано уравнением $s(t) = 5t^2 - 16t + 4$. В какой момент времени её скорость будет равна 4 м/с ?
 5. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси Ox , проходящей через точку с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$ графика функции $f(x) = 2 \cos x$.
 6. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2 - x - x^3$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.
 7. Найдите производную функции $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg} x}$.
 8. Найдите $f'''(x)$, если $f(x) = e^x - 2x^6$.
 9. Найдите точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 7x^2 - 5x + 11$.
 10. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - 4x^2$ на промежутке $[-1;1]$.
-

Вариант 4.

1. Найдите производную функции $f(x) = (5 - x^3)(7x - x^2)$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = \arccos x$ в точке $x_0 = 1$.
3. Найдите значение скорости тела, движущегося по закону $s(t) = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t$ в момент времени $t_0 = 1$ сек.
4. Движение точки задано уравнением $s(t) = x^3 - 12x^2$. В какие моменты времени её скорость будет равна 0 м/с?
5. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси Ox , проходящей через точку с абсциссой $x_0 = -1$ графика функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2$.
6. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 5x^2 - 2$ в точке с абсциссой $x_0 = 6$.
7. Найдите производную функции $f(x) = \sin(\ln x)$
8. Найдите $f'''(x)$, если $f(x) = 2e^x - x^5$.
9. Найдите промежутки монотонности функции $f(x) = 60 + 45x - 3x^2 - x^3$.
10. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 1$ на промежутке $[-1;3]$.