

## Задания к уроку №6

1) Найти производные указанных функций:

1)  $y = x^3 \log_2 x$ ;

2)  $y = -10 \operatorname{arctg} x + 7 \cdot e^x$ ;

3)  $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} - \frac{2}{x^3} + \sqrt{7} \cdot x$ ;

4)  $y = \cos \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$ ;

5)  $y = e^{\operatorname{sh}^2 5x}$ ;

6)  $y = \ln \frac{(x+1)(x+3)^3}{(x+2)^3(x+4)}$ ;

7)  $y = \frac{\sin^2 x}{\operatorname{ctg} x + 1} + \frac{\cos^2 x}{\operatorname{tg} x + 1}$ ;

2) Найти производную данной функции в точке:

1)  $y = \frac{\ln x}{x}, x_0 = e$

2)  $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}, x_0 = 9$ .

3) Используя логарифмическую производную, найти производные функций:

1)  $y = x^{\ln x}$ ;

2)  $y = \frac{(x^3-2) \cdot \sqrt[3]{(x-1)}}{(x+5)^4}$ ;

3)  $y = (\operatorname{tg} x)^{\cos x}$ .

4) Найти производную неявно заданной функции:

1)  $e^{xy} - \cos(x^2 + y^2) = 0$ ;

2)  $x \sin y + y \sin x = 0$ .

5) Найти производную для заданных параметрически функций:

1)  $x = t^3 + t, y = t^2 + t + 1$ ;

2)  $x = e^t \sin t, y = e^t \cos t$ .

6) Найти уравнения касательной и нормали к данной кривой в точке  $x_0$ :

1)  $y = e^x, x_0 = 0$ .

7) Найти производные указанных порядков для следующих функций:

1)  $y = -x \cdot \cos x, y'' = ?$ ;

2)  $y = e^{2x}, y^{(V)} = ?$ ;

3)  $y = \ln(1+x), y^{(n)} = ?$ .