Найти производную выражения:

$$(\sin x \cdot \cos x)' = (\cos x)^2 - (\sin x)^2$$

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

$$(\sqrt{\sin^2(\ln(x^3))})' = |\sin(3\ln x)| = \frac{\sin(\ln(x^3))}{|\sin(\ln(x^3))|} \cdot \cos(3\ln x) \cdot \frac{3}{x}$$

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

Найти выражение производной функции и ее значение в точке:

$$f(x) = \cos(x^2 + 3x), x_0 = \sqrt{\pi}$$

$$f(x)' = -\sin(x^2 + 3x) \cdot (2x + 3)$$

$$f(x_0) = -\sin(\pi + 3\sqrt{\pi}) \cdot (2\sqrt{\pi} + 3) \simeq -0.962$$

Найти значение производной функции в точке:

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 - x - 1}{1 + 2x + 3x^2 - 4x^3}, x_0 = 0$$

$$f(x)' = \frac{(3x^2 - 2x - 1) \cdot (1 + 2x + 3x^2 - 4x^3) - (x^3 - x^2 - x - 1) \cdot (2 + 6x - 12x^2)}{(1 + 2x + 3x^2 - 4x^3)^2}$$

$$f(x_0) = 1$$

Найти угол наклона касательной к графику функции в точке:

$$f(x) = \sqrt{3x} \cdot \ln x, x_0 = 1$$

$$f(x)' = \sqrt{3x}' \cdot \ln x + \sqrt{3x} \cdot \ln x' = \frac{3\ln x}{2x} + \frac{\sqrt{3x}}{x}$$

$$f(x_0) = \sqrt{3} = \tan\alpha$$

$$\alpha = 60^\circ$$