

Домашняя работа

Производные функций одного переменного.

Найти производную функции:

$$1. y = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{5}{x^3} + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x} + \frac{3}{\sqrt{x}}$$

$$2. y = x \cdot \sqrt{1 + x^2}$$

$$3. y = \frac{2x}{1 - x^2}$$

$$4^*. y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$$

Найти производную функции с помощью логарифмирования:

$$5. y = (x^2 + 2)^5 \cdot (3x - x^3)^3$$

$$6. y = \sqrt[x]{x}$$

$$7^*. y = \frac{(2 - x^2)^3 \cdot (x - 1)^2}{(2x^3 - 3x) \cdot e^x}$$

Найти производную y'_x :

$$8^* . \begin{cases} x = \frac{t^2}{t-1} \\ y = \frac{t}{t^2-1} \end{cases}$$

$$9^* . \operatorname{arctg} \frac{y}{x} = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$$

Найти производную функции:

$$10. y = \ln \left(x + \sqrt{x^2 + 1} \right)$$

$$11. y = x \cdot \ln \left(x + \sqrt{x^2 + 1} \right) - \sqrt{x^2 + 1}$$

$$12^*. y = \arcsin(\sin x)$$

13*. Найти длину x и ширину y прямоугольника при заданном периметре $P = 144$ см, при которых данный прямоугольник имеет наибольшую площадь S .