

Домашнее задание по теме:  
«Производная. Начала дифференцирования. Арифметические свойства»

Найти производные функций:

**Задача 1.**

1)  $y = 3x^4 - 2x^3 + 3x + 1$ ;    2)  $y = x^6 - 4x^5 + 3x^2 - 1$ ;

3)  $y = \frac{1}{7}x^7 + \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 - 1$ ;    4)  $y = 4\sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x} + 3$ ;

5)  $y = x\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt[5]{x}} + \frac{4}{x\sqrt[3]{x}}$ .

**Задача 2.**

1)  $y = 2x^2(x-1)^3$ ;    2)  $y = 3x^4(x+1)^{100}$ ;    3)  $y = 7x^6(x+3)^{91}$ ;

4)  $y = (x+2)^{10}(3-x)^{52}$ ;    5)  $y = \frac{x^2}{3x-1}$ ;    6)  $y = \frac{x^3}{2x^2+3}$ ;

7)  $y = \frac{2x^6-3x}{2-x^2}$ ;    8)  $y = \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$ ;    9)  $y = \frac{1+\sqrt[3]{x}}{1-\sqrt[3]{x}}$ .

**Задача 3.**

1)  $y = 2\sin x - 3\cos x$ ;    2)  $y = 3\operatorname{tg}x + 4\operatorname{ctg}x$ ;    3)  $y = x^2 \sin x + 2\operatorname{tg}x$ ;

4)  $y = \arcsin x + x\operatorname{tg}x$ ;    5)  $y = \arccos x - x^2 \cos x$ ;

6)  $y = (x^2 - 1)\operatorname{arctg}x$ ;    7)  $y = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$ ;    8)  $y = \frac{x + \cos x}{\operatorname{ctg}x - \sqrt{x}}$ ;

9)  $y = \sin x \arccos x + \operatorname{tg}x(x^2 - 3x + 2)$ ;

10)  $y = \operatorname{ctg}x(x^2 + 2x) + \sqrt{x-3}\operatorname{arctg}x$ ;

11)  $y = (2x^3 - 3x)\cos x - \operatorname{arctg}\sqrt{x+5}$ .

**Задача 4.**

1)  $y = x^3 e^x + \lg x$ ;    2)  $y = (x^2 + 1)2^x + \frac{\pi}{3}$ ;    3)  $y = \frac{4^x}{x + \sin x}$ ;

4)  $y = \frac{2^x + 3\ln x}{\cos x - \sqrt{x}}$ .