

**Быстрых Валентина
Николаевна
учитель математики
МСОШ №8
г. Красновишерска**

Производная и ее применение

Цель: *развитие умения работать с формулами, закрепление умения находить производные функций, воспитание усидчивости и самостоятельности.*

Задачи: *повторить полученные знания;
применить знания на практике;
оценить свою деятельность.*

Правила и формулы

дифференцирования

u	u'	u	u'
c	0	$\frac{U}{V}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
$Kx + B$	k	$\frac{U}{V}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
x^n	nx^{n-1}	$\sin x$	$\cos x$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\cos x$	$-\sin x$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	$\operatorname{tg} x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
cU	cU'	$\operatorname{ctg} x$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
$U + V$	$u' + v'$	e^x	e^x
UV	$u'v + uv'$	$\ln x$	$\frac{1}{x}$
		$F(kx + b)$	$f'(g(x)) g'(x)$

УСТНО

$$f(x) = 2x - 3$$

$$f(x) = \frac{2}{x}$$

$$f(x) = x^2 + 2$$

$$f(x) = 2 + \pi x^{-5}$$

$$f(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

$$f(x) = 2\sqrt{x}$$

ОТВЕТЫ:

1. $f(x) = (3x - 2)(2x + 1)$

2. $f(x) = \frac{x - 3}{2x + 5}$

1. $X = \frac{1}{12}$
 $x \in \left(\frac{1}{12} ; +\infty \right)$

2. Решений нет

$x \in (-\infty; -2,5) \cup (2,5; +\infty)$

Найдите производные функций

1 $y = x^4 - x^2$

2 $y = \frac{x^5 + 2x^3 - 2x + 5}{x}$

3 $y = (x-3)^7$

4 $y = \frac{2}{(3x + 2)^3}$

5 $y = \sqrt[3]{(3x + 1)^2}$

6 $y = \frac{3}{x - 2}$

7 $y = \cos 2x + \sin x$

8 $y = \sin 3x \cos 3x$

9 $y = \log_3 x$

10 $y = \log_7 2x$

$$1 \quad y' = 4x^3 - 2x$$

$$6 \quad y' = 3(x-2)^{-1} = -3(x-2)^{-2} = -\frac{3}{(x-2)^2}$$

$$\begin{aligned} 2 \quad y' &= \frac{(x^5 + 2x^3 - 2x + 5)'x - (x^5 + 2x^3 - 2x + 5)x'}{x^2} = \\ &= \frac{(5x^4 + 6x^2 - 2)x - x^5 - 2x^3 + 2x + 5}{x^2} = \\ &= \frac{4x^5 + 4x^3 + 5}{x^2} \end{aligned}$$

$$7 \quad y' = -2\sin 2x + \cos x$$

$$3 \quad y' = 7(x-3)^6$$

$$\begin{aligned} 8 \quad y' &= (\sin 3x)' \cos 3x + \sin 3x (\cos 3x)' = \\ &= 3\cos 3x \cos 3x - 3\sin 3x \sin 3x = \\ &= 3\cos^2 3x - 3\sin^2 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \quad y' &= 2(3x+2)^{-3} = 2 \cdot (-3)(3x+2)^{-4} \cdot 3 = \\ &= -18(3x+2)^{-4} = -\frac{18}{(3x+2)^4} \end{aligned}$$

$$9 \quad y' = \frac{\ln x}{\ln 3} = \frac{1}{x \ln 3}$$

$$\begin{aligned} 5 \quad y' &= (3x+1)^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}(3x+1)^{-\frac{1}{3}} \cdot 3 = \\ &= 2(3x+1)^{-\frac{1}{3}} = \frac{2}{\sqrt[3]{3x+1}} \end{aligned}$$

$$10 \quad y' = \frac{\ln 2x}{\ln 7} = \frac{2}{2x \ln 7} = \frac{1}{x \ln 7}$$

