ПРАВИЛА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ

ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДНЫХ

$f(x)$	$f'(x)$
C (const)	0
kx+b	k
x^2	2x
x^3	$3x^2$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

ПРАВИЛА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ

$$(U+V)' = U' + V'$$

$$(UV)' = U'V + UV'$$

$$\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$$

$$(CU)' = CU', C - const$$

ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДНЫХ

$f(x)$	$f'(x)$
C (const)	0
kx+b	k
x^2	2x
x^3	$3x^2$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
x^n	nx^{n-1}
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$

ПРАВИЛА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ

$$(U+V)' = U' + V'$$

$$(UV)' = U'V + UV'$$

$$\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$$

$$(CU)' = CU', C - const$$

№1.

Найдите производные функций:

$$а)\ f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$$

$$б)\ f(x) = x^2 \cdot (2x - 7)$$

$$в)\ f(x) = \frac{x^2}{x^3 - 1}$$

$$г)\ f(x) = x^{-5}$$

$$д)\ f(x) = 3x^7 - \frac{5}{x^3}$$

$$a)\, f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = (x^2 - \frac{1}{x})' = (x^2)' - (\frac{1}{x})' =$$

$$= 2x - (-\frac{1}{x^2}) = 2x + \frac{1}{x^2}$$

$$г)\, f(x) = x^{-5}$$

$$f'(x) = (x^{-5})' = -5x^{-5-1} = -5x^{-6}$$

$$\partial)\, f(x) = 3x^7 - \frac{5}{x^3}$$

$$f'(x) = (3x^7 - \frac{5}{x^3})' = (3x^7)' - (5x^{-3})' =$$

$$= 3 \cdot 7x^6 - 5 \cdot (-3x^{-3-1}) = 21x^6 + 15x^{-4} =$$

$$= 21x^6 + \frac{15}{x^4}$$

Найдите производные функций

а) $f(x) = x^2 + x^3$;

б) $f(x) = \frac{1}{x} + 5x - 2$;

в) $f(x) = x^2 + 3x - 1$;

г) $f(x) = x^3 + \sqrt{x}$.

$$a)\, f(x) = x^2 + x^3$$

$$f(x) = (x^2)' + (x^3)' = 2x + 3x^2$$

$$б)\, f(x) = \frac{1}{x} + 5x - 2$$

$$f'(x) = \left(\frac{1}{x}\right)' + (5x)' - 2' = -\frac{1}{x^2} + 5$$

в) $f(x) = x^2 + 3x - 1$

$$f'(x) = 2x + 3$$

г) $f(x) = x^3 + \sqrt{x}$

$$f'(x) = 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

Найдите производные функций

а) $y = x^8 - 3x^4 - x + 5;$

г) $y = \frac{x^2}{2} + \frac{3}{x^3} + 1.$

$$a)\, f(x) = x^8 - 3x^4 - x + 5$$

$$f'(x) = 8x^7 - 3 \cdot 4x^3 - 1 = 8x^7 - 12x^3 - 1$$

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

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

$$= x - 9x^{-4} = x - \frac{9}{x^4}$$