

*22.02.2010г.*

*Формулы дифференцирования*

*Дернова А.М.*

*учитель математики I кв.к.*


*МБОУ «Новотроицкая СОШ»*



## *Формулы дифференцирования.*

*Значения функции в данной точке:*


$$u(x_0) = u$$


$$v(x_0) = v$$




*Значения производной функции в этой точке:*


$$u'(x_0) = u'$$

$$v'(x_0) = v'$$




$$(u + v)' = u' + v'$$


Производная суммы равна сумме производных.





WENN ICH MICH  
LERNEN WILLS  
OBERFLÄCHLICH  
LESEN, SO  
WIRD MEIN  
WISSEN  
SCHNELL  
VERGESSEN  
WENN ICH  
DAS WERK  
VON AN FANG  
AN, SO  
WIRD MEIN  
WISSEN  
SCHNELL  
VERGESSEN







$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$(Cu)' = C(u)'$$

*Постоянный множитель можно выносить за знак производной.*




$$\left( \frac{u}{v} \right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$




$$\left(x^n\right)' = nx^{n-1}$$




# *Решение упражнений*

- *№ 208б,г*
- *№ 209а*
- *Самостоятельно с последующей проверкой*
- *№ 209в*
- *№ 209г*



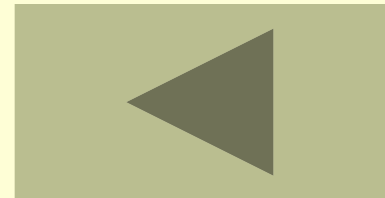

$$f(x) = x^2(3x + x^3)$$


$$I: f(x) = x^2(3x + x^3) = 3x^3 + x^5$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= (3x^3 + x^5)' = (3x^3)' + (x^5)' = 3 \cdot (x^3)' + 5 \cdot x^{5-1} = \\ &= 3 \cdot 3 \cdot x^{3-1} + 5x^4 = 9x^2 + 5x^4 = 5x^4 + 9x^2. \end{aligned}$$

$$II: (uv)' = u'v + uv', u = x^2, v = 3x + x^3$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= (x^2)' \cdot (3x + x^3) + x^2 \cdot (3x + x^3)' = \\ &= 2x^{2-1} \cdot (3x + x^3) + x^2 \cdot (3 \cdot x^{1-1} + 3 \cdot x^{3-1}) = \\ &= 2x \cdot 3x + 2x \cdot x^3 + x^2 \cdot 3 \cdot x^0 + x^2 \cdot 3x^2 = \\ &= 6x^2 + 2x^4 + 3x^2 + 3x^4 = 5x^4 + 9x^2. \end{aligned}$$




$$f(x) = (2x - 3)(1 - x^3)$$

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

$$\begin{aligned} f'(x) &= (2x - 2x^4 - 3 + 3x^3)' = (2x)' - (2x^4)' - (3)' + (3x^3)' = \\ &= 2 - 8x^3 - 0 + 9x^2 = -8x^3 + 9x^2 + 2. \end{aligned}$$

