

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:

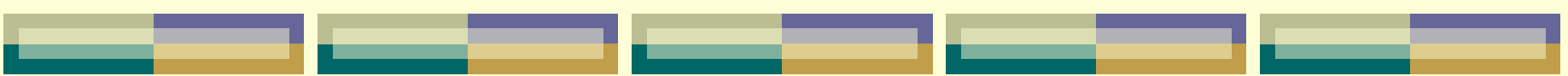
$$u'(x_0) = u'$$

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



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


Производная суммы равна сумме производных.





Learn how to use the
new features in
the new version of
the software. You can
find out more about
the new features in
the new version of
the software.







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

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

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*



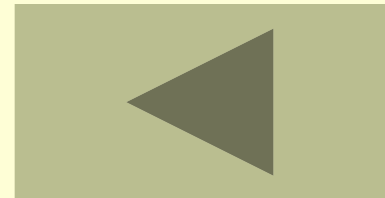

$$f(x) = x^2(3x + x^3)$$


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

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

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

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




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

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

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

