

Взятие производной

Козлов Александр

11 августа 2022 г.

1

$$\left(\operatorname{sh} \left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \cdot \cos(x) \right) \right)' = \operatorname{ch} \left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \cdot \cos(x) \right) \cdot \left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \cdot \cos(x) \right)'$$

$$\left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \cdot \cos(x) \right)' = \left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \right)' \cdot (\cos(x)) + \left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \right) \cdot (\cos(x))'$$

$$\left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \right)' = \frac{\left((3 \cdot x)^{\sin(x)} \right)' \cdot (\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)) - \left((3 \cdot x)^{\sin(x)} \right) \cdot (\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x))'}{(\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x))'^2}$$

$$\left((3 \cdot x)^{\sin(x)} \right)' = \left((3 \cdot x)^{\sin(x)} \right) \cdot ((\sin(x)) \cdot \ln(3 \cdot x))'$$

$$(\sin(x) \cdot \ln(3 \cdot x))' = (\sin(x))' \cdot (\ln(3 \cdot x)) + (\sin(x)) \cdot (\ln(3 \cdot x))'$$

$$(\sin(x))' = \cos(x) \cdot (x)'$$

$$(x)' = 1$$

$$(\ln(3 \cdot x))' = \frac{(3 \cdot x)'}{3 \cdot x}$$

$$(3 \cdot x)' = (3)' \cdot (x) + (3) \cdot (x)'$$

$$(3)' = 0$$

$$(x)' = 1$$

$$(\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x))' = -\frac{((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)'}{\sin((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)^2}$$

$$((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)' = ((3 \cdot x)^4)' \cdot ((2)^x) + ((3 \cdot x)^4) \cdot ((2)^x)'$$

$$((3 \cdot x)^4)' = 4 \cdot ((3 \cdot x)^3) \cdot (3 \cdot x)'$$

$$(3 \cdot x)' = (3)' \cdot (x) + (3) \cdot (x)'$$

$$(3)' = 0$$

$$(x)' = 1$$

$$((2)^x)' = ((2)^x) \cdot \ln(2) \cdot (x)'$$

$$(x)' = 1$$

$$(\cos(x))' = -\sin(x) \cdot (x)'$$

$$(x)' = 1$$

Итого:

$$\operatorname{ch}\left(\frac{(3 \cdot x)^{\sin(x)}}{\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x)} \cdot \cos(x)\right) \cdot \left(\frac{\left((3 \cdot x)^{\sin(x)} \cdot (\cos(x) \cdot \ln(3 \cdot x) + \sin(x) \cdot \frac{3}{3 \cdot x}) \cdot \operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x) - (3 \cdot x)^{\sin(x)} \cdot \sin(x)\right)}{(\operatorname{ctg}((3 \cdot x)^4 \cdot (2)^x))^2}\right)$$