Найти производную функции:

1. $y = 4\log_3\sqrt{\dfrac{x^3-3^{-x}}{x^3+3^x}} + \ln 5$

Решение.

$$y' = 4\left(\log_3\sqrt{\frac{x^3-3^{-x}}{x^3+3^x}}\right)' + (\ln 5)' =$$

$$= 4\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{x^3-3^{-x}}{x^3+3^x}}\cdot\ln 3}\cdot\frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3-3^{-x}}{x^3+3^x}}}\cdot\left(\frac{x^3-3^{-x}}{x^3+3^x}\right)' + 0 =$$

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

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

$$= 2\cdot\frac{(3x^2+3^{-x}\ln 3)\cdot(x^3+3^x)+(x^3-3^{-x})(3x^2+3^x\ln 3)}{(x^3-3^{-x})(x^3+3^x)}$$