

4. mittel 011

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

$$= \frac{3e^{-3x} + 3e^{-6x} + 3e^{-3x} - 3e^{-6x}}{(1 - e^{-3x})(1 + e^{-3x})} = \frac{6e^{-3x}}{1 - e^{-6x}} \cdot \frac{e^{6x}}{e^{6x}} =$$

$$= \frac{6e^{3x}}{e^{6x} - 1}$$