

**11 "Б", биологи, алгебра, 14 января, домашнее задание.**

1) Вычислите производную функции  $y = \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$  в точке  $x = 2$ .

2) Вычислите все первообразные функции  $y = 4^{-x}$ .

3) Вычислите производную функции  $y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

4) Напомним определения гиперболических функций:  $\operatorname{sh} x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ ,  $\operatorname{ch} x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ ,  $\operatorname{th} x = \frac{\operatorname{sh} x}{\operatorname{ch} x}$ .

Верно ли (по аналогии с тригонометрическими функциями), что  $\operatorname{th}' x = \frac{1}{\operatorname{ch}^2 x}$ ?

5) Найдите первообразную от функции  $y = \frac{x}{x-1}$ , график которой проходит через точку  $(2; 5)$ .

6) Найдите промежутки монотонности, точки экстремумов и сами экстремумы функции  $y = \sqrt{x} \ln x$ .