Задача № 6

$y = \frac{2x}{x+1}$ в точке $(1, 1)$

$\left(\frac{2x}{x+1}\right)'$ при $x_0 = 1$

$y = ax + b$

$\begin{cases} 1 = a \cdot 1 + 1 \\ a = \frac{1}{2} \end{cases}$

$a = tg\alpha = f'(1)$

$$\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \frac{\left(\frac{2x}{x+1}\right) - 1}{(x-1)} =$$

$$\frac{\frac{2x - (x+1)}{x+1}}{(x-1)} = \frac{\frac{2x - x - 1}{(x+1)}}{(x-1)} =$$

$$\frac{(x-1) \cdot 1}{(x+1) \cdot (x-1)} = \frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(1) = \lim_{x \to 1} \frac{1}{x+1},$$

поскольку $g(x) = \frac{1}{x+1}$ непрерывна в т. 1.

$\Rightarrow \lim_{x \to 1} = \frac{1}{2}$