

Домашно №2

1 задание Докажите:

$$\operatorname{arctg}\left(\frac{1}{x-1}\right) - \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{x}\right) = \operatorname{arctg}\frac{1}{x^2-x+1}$$

2 задание

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+\dots+(2n-1)}{\sqrt{n^4+n^2+1}} = ?$$

3 задание Градушки:

a) 
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{1 + \left(\frac{1}{x}\right)^n + \left(\frac{x^2}{4}\right)^n}$$

b) 
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{8^n + (\log_2 x)^n + (-x^2 + 3x + 6)^n}$$

4 задание 
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n^2 + 4n - 1}{3n^2 + 11n} \right)^{\frac{n}{3}} = ?$$

5 задание 
$$\sum_{k=1}^n \frac{k}{3^{k-1}} = ?$$