

Докажите сходимоть:  $x_n = \sum_{k=1}^n \frac{k \cos k}{(-4)^k}$

Докажите расходимоть:  $x_n = 2^{n \cos \pi n}$

Докажите по определению:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1} = 2$

Докажите по определению:  $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$  непрерывна на  $(1; 2)$

Продифференцировать:  $\frac{5x+2}{x^2+x+1} + \ln \sqrt{\frac{(x-1)^2}{x^2+x+1}} + \frac{8}{\sqrt{3}} \arctan \frac{2x+1}{\sqrt{3}}$

Найти 42-ю производную:  $\frac{2x^2+x}{(2x+1)^2}$

Посчитать предел:  $\lim_{x \rightarrow 0+} (\ln x)(\ln(1-x))$

Разложить по формуле Тейлора до  $o(x^4)$ :  $(6 - \sqrt{1 - 10x^4})^{\cos 2x^3}$

Найти эквивалентную вида  $cx^n$  при  $x \rightarrow 0$ :  $\frac{e^{\sin x \ln \cos x} - (1+4x)^{\frac{1}{4}} + x - \frac{3}{2}x^2}{\sin x^2}$

Посчитать предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} (\ln(e+x) - \frac{x}{e})^{\frac{1}{\sin^3 x}}$