

## Домашнее задание по теме: «Предел функции №2»

Найти пределы:

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x+a) - \sin(a-x)}{\operatorname{tg}(x+a) - \operatorname{tg}(a-x)};$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(a+x) - \ln a}{x};$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 0} \arcsin x \cdot \operatorname{ctgx};$$

$$7) \lim_{x \rightarrow \pi/2} \left( 2x \operatorname{tg} x - \frac{\pi}{\cos x} \right);$$

$$9) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4x + 2} \right)^x;$$

$$11) \lim_{x \rightarrow \pi/4} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x};$$

$$12) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2} - \sqrt{1 + \cos x}}{\sin^2 x};$$

$$13) \lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e};$$

$$14) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin x - \operatorname{tg} x)^2 + (1 - \cos 2x)^4 + x^5}{6 \operatorname{tg}^7 x + \sin^6 x + 2 \sin^5 x};$$

$$15) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + 2 \sin x - \sin^3 x - x^2 + 3x^4}{\operatorname{tg}^3 x - 6 \sin^2 x + x - 5x^3}.$$

16) Определить порядок бесконечно малых при  $x \rightarrow 0$  относительно  $x$ :

а)  $\sqrt{\sin^2 x + x^4}$ ;

в)  $\operatorname{tg} x + x^2$ ;

б)  $\sin 2x - 2 \sin x$ ;

г)  $\cos x - \sqrt[3]{\cos x}$ .

Ответы: 1)  $\cos^3 a$ ; 2) 2; 3)  $\frac{1}{a}$ ; 4)  $\frac{1}{2}$ ; 5) 1; 6) 0; 7) -2; 8)  $e^{10}$ ;

9)  $e^2$ ; 10)  $\sqrt{e}$ ; 11)  $\frac{1}{e}$ ; 12)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ ; 13)  $\frac{1}{e}$ ; 14)  $\frac{1}{2}$ ; 15) 2.

16) а) 1; б) 3; в) 1; г) 2.