

Домашнее задание по теме: «Предел функции №2»

Найти пределы:

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

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}$;

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

4) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\cos x}{\pi - 2x}$;

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

6) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x) \cdot \operatorname{ctgx}$;

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

8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x$;

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

10) $\lim_{x \rightarrow 0} (2 - \cos x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$;

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.