

Zadania na ćwiczenia:

I. Za pomocą reguły de L'Hospitala obliczyć granice (również jednostronne, jeśli jest taka

konieczność): a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{\ln x}$; b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2}$; c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$;

d) $\lim_{x \rightarrow 0} x \operatorname{ctg} x$; e) $\lim_{x \rightarrow 3} 2^{\frac{1}{x-3}} \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$;

ę) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x - x^3)$; f) $\lim_{x \rightarrow 4} (x - 4)^{x^2 - 5x + 4}$; g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x)^{e^x}$.

Zadania domowe:

Zadanie 1. Za pomocą reguły de L'Hospitala obliczyć granice (również jednostronne, jeśli jest taka konieczność):

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{5x^2 - 7x - 6}$; b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + 1 - e^x}{x^2}$; c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$; d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - e^x - e^{-x}}{1 - \cos^2 x}$;

e) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x^2 - 25}$; f) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 3x}{\cos x}$; g) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x-1)}{x-2}$; h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x+5x-4}}{x \ln x}$;

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arcsin \frac{1}{x}}{\operatorname{arctg} x - \frac{\pi}{2}}$; j) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{4x}$; k) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x \operatorname{ctg} x}$; n) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 1}}$; l) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[3]{1 + \sin x}$.

m) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$; n) $\lim_{x \rightarrow \infty} x(e^{\frac{1}{x}} - 1)$; o) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$; p) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \operatorname{tg} x \ln x$;

q) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^x - 1)^x$; r) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^x + 3x)^{\frac{1}{x}}$; s) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$; t) $\lim_{x \rightarrow 1^-} (1 - x)^{\ln x}$;

u) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\pi - 2 \operatorname{arctg} x) \ln x$; v) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \ln x)$; w) $\lim_{x \rightarrow 5} (x - 5)e^{\frac{1}{x-5}}$;

x) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$; y) $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{x-1}}$; z) $\lim_{x \rightarrow 0} [\ln(e + x^3)]^{\frac{1}{x^3}}$.

Dobrej zabawy!
Grzesiek Kosiorowski