

Matematika G1F - 7. gyakorlat

2021. október 27.

L'Hospital szabály

Számítsd ki a következő határértékeket a L'Hospital szabály segítségével!

I. $\frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow \frac{0}{0}$ vagy $\frac{\pm\infty}{\pm\infty}$ típusú határértékek:

$$\textcircled{1.} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} \quad \textcircled{2.} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} \quad \textcircled{3.} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 + 3x - 10}$$

$$\textcircled{4.} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^2 + 1} \quad \textcircled{5.} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{tg}(x - \frac{\pi}{2})} \quad \textcircled{6.} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x}$$

II. $f(x) \cdot g(x) \rightarrow 0 \cdot \pm\infty$ típusú határértékek:

$$1. \quad \textcircled{1.} \quad \lim_{x \rightarrow 0+} x \cdot \ln x \quad \textcircled{2.} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} x \cdot e^x$$

III. $f(x)^{g(x)} \rightarrow 0^0, \infty^0, 1^\infty$ típusú határértékek:

$$1. \quad \textcircled{1.} \quad \lim_{x \rightarrow 0+} x^x \quad \textcircled{2.} \quad \lim_{x \rightarrow 0+} (1 - x)^{\frac{1}{x}} \quad \textcircled{3.} \quad \lim_{x \rightarrow 0+} \ln \left(\frac{1}{x} \right)^x$$

IV. Egyéb:

$$1. \quad \textcircled{1.} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$$