

KALKULUS I. GYAKORLAT
FIZIKA BSC I/1.

4. gyakorlat, 2019. 10. 03.

(Jelölés: **Házi feladat (a következő heti röpz h anyaga) az emelt szintű csoportnak)**

1. Számítsuk az alábbi határértékeket!

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} = ?$ (b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} = ?$ (c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} = ?$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} = ?$ (e) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} = ?$ (f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} = ?$

(g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x} = ?$ (h) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2} = ?$ (i) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9} = ?$

(j) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x - 1} = ?$ (k) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x^m - 1} = ?$

(l) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x} = ?$ (m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x} = ?$ (n) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x^2)}{\operatorname{tg}(3x^2)} = ?$

(o) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = ?$ (p) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x} = ?$ (q) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(2x)}{x} = ?$

2. Mi legyen A értéke, hogy f folytonos legyen az $x = 2$ pontban is?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x^3-8}, & \text{ha } x \neq 2 \\ A, & \text{ha } x = 2. \end{cases}$$

3. Milyen $A \in \mathbb{R}$ értékek esetén lesz az alábbi f függvény minden pontban folytonos?

$$f(x) = \begin{cases} Ax^2 + 4x - 1, & \text{ha } x \leq 1 \\ -x + 3, & \text{ha } x > 1. \end{cases}$$