

KALKULUS I. GYAKORLAT

FIZIKA BSC I/1.

5. gyakorlat

Megoldás. A határértékek kiszámításakor jó ötletnek tűnhet, hogy egyszerűen „megpróbálunk behelyettesíteni”, de ez általában nem hoz sikert, pl. mert $0/0$ típusú eredményt kapunk. Ilyenkor egy ügyes átalakítás segíthet (algebrai, vagy trigonometrikus azonosságok).

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} =$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} =$$

$$3. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} =$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} =$$

$$5. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} =$$

$$6. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2x^2 + 10} =$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x} =$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2} =$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9} =$$

$$10. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x - 1} =$$

$$11. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x^m - 1} =$$

$$12. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$$

$$13. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x} =$$

$$14. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x} =$$

15. Mi legyen A értéke, hogy f folytonos legyen az $x = 3$ pontban is?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{2(x - 3)}, & \text{ha } x \neq 3 \\ A, & \text{ha } x = 3. \end{cases}$$