

Függvények határértéke, folytonosság

Határérték

- 1) Számítsuk ki az alábbi függvények határértékét!

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 - 4x^2 + 5x}{3x^3 + 12x - 6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} x$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

Tovább a feladathoz

2) Számítsuk ki az alábbi függvények határértékét!

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x^2}$$

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

Tovább a feladathoz

3) Számítsuk ki az alábbi függvények határértékét!

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)^2 - 2x \cdot (x+1)}{2x \cdot (2x^2 - 5)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^{4x^3 - 5x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{4x^2 + 5}{8x^3 + 25}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sin(x^2 + x - 2)}{e^{2x+4} - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\lg(1+x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} -\frac{1}{\ln(x-1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$$

Tovább a feladathoz

4) Adja meg a függvény határértékeit a következő pontokban, mely szerint $\lim_{x \rightarrow x_0}$ -ba tart!

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + (-3)}{x - 1}$$

- a) $x_0 = -3$
- b) $x_0 = -2$
- c) $x_0 = -1$
- d) $x_0 = 0$
- e) $x_0 = 1$
- f) $x_0 = 2$
- g) $x_0 = 3$

Tovább a feladathoz

Folytonosság, szakadás

5) Folytonos-e az alábbi függvény?

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & \text{ha } x < -1 \\ x^2, & \text{ha } -1 \leq x < 2 \\ 6 - x, & \text{ha } x \geq 2 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 9 - x^2, & \text{ha } x < -2 \\ 2x, & \text{ha } -2 \leq x \leq 3 \\ x^2 - 6, & \text{ha } x > 3 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & \text{ha } x < 1 \\ 5, & \text{ha } x = 1 \\ 5 - 2x, & \text{ha } x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & \text{ha } x < 1 \\ 3, & \text{ha } x = 1 \\ 5 - 2x, & \text{ha } x > 1 \end{cases}$$

Tovább a feladathoz

6) Adjuk meg az alábbi függvények szakadási típusát!

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{ha } x \leq 1 \\ 5 - 2x, & \text{ha } x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x - 3}, & \text{ha } x < 3 \\ 2x - 4, & \text{ha } x \geq 3 \end{cases}$$

Tovább a feladathoz

7) Folytonos-e az alábbi függvény, ha nem, akkor adjuk meg a szakadás típusát!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 + 11x - 4}{x^2 - 3x - 28}, & \text{ha } x \in \mathbb{R} \setminus \{-4; 7\} \\ -\frac{13}{11}, & \text{ha } x = -4 \\ 19, & \text{ha } x = 7 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 + x}, & \text{ha } x \in \mathbb{R} \setminus \{0; -1\} \\ p, & \text{ha } x = -1 \\ q, & \text{ha } x = 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3(2x^2 + 5x - 3)}{x^2 - 9}, & \text{ha } x \in \mathbb{R} - \{-3; 3\} \\ 7, & \text{ha } x = -3 \\ 15, & \text{ha } x = 3 \end{cases}$$

Tovább a feladathoz

8) Folytonossá tehető-e az alábbi függvény, ha igen adjuk meg A és B értékét!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(2x^2 + 5x - 3)(3x + 1)}{x^2 - 2x - 15}, & \text{ha } x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 5\} \\ A, & \text{ha } x = -3 \\ B, & \text{ha } x = 5 \end{cases}$$

Tovább a feladathoz

9) Folytonossá tehető-e az alábbi függvény, ha igen adjuk meg A értékét!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-5x^2 - 10x + 40}{x^2 + 6x - 16}, & \text{ha } x > 2 \\ 7 - Ax, & \text{ha } x \leq 2 \end{cases}$$

Tovább a feladathoz

L'Hospital szabály

10) Számítsuk ki az alábbi függvény határértékét szorzattá alakítással és L'Hospital szabállyal is!

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 3x - 10}$$

Tovább a feladathoz