

2. feladatsor

1. Zsebszámológép segítségével vizsgálja meg a következő határértékeket!

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^{3/2} - 8}{x - 4} \qquad \lim_{x \rightarrow 0^+} x^x \qquad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{1/x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 1}{x}$$

2. A határérték-szabályok felhasználásával igazolja az alábbi állításokat!

$$(a) \lim_{x \rightarrow a} (x^2) = a^2 \qquad (b) \lim_{x \rightarrow a} (x^3) = a^3 \qquad (c) \lim_{x \rightarrow a} (x^n) = a^n$$

3. A határérték-szabályok felhasználásával számítsa ki az alábbi határértékeket!

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 - 4} \qquad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} \qquad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x + 7} \qquad \lim_{x \rightarrow -7} \frac{x^2 - 25}{x + 7}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^2} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(3 + x)^2 - 9}{x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2 + x)^3 - 8}{x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 9} - 3}{x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{5 + x} - \frac{1}{5} \right)$$

4. Legyen $f(x) = \begin{cases} 2x + c, & \text{ha } x \leq 3 \\ x^2 - c, & \text{ha } x > 3 \end{cases}$ A c paraméter mely értékeire lesz az $f(x)$ függvény folytonos?

5. Legyen $f(x) = \begin{cases} 2, & \text{ha } x < 1 \\ 3, & \text{ha } x = 1 \\ 2x, & \text{ha } 1 < x \leq 3 \\ 5, & \text{ha } x > 3 \end{cases}$ Mely pontokban folytonos az $f(x)$ függvény?

Azokban az a pontokban, ahol $f(x)$ nem folytonos, megadható-e az $f(a)$ függvényérték úgy, hogy $f(x)$ folytonos legyen a -ban?