

Kalkulus tizedik feladatsor

Függvények határértéke

1. Mondja ki az alábbi definíciókat!

a, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$

b, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$

2. Bizonyítsa be az alábbi határértékeket definíció szerint!

a, $\lim_{x \rightarrow 1} 3x + 4 = 7$

b, $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8 - 2x^2}{x + 2} = 8$

c, $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{1 - 5x} = 4$

d, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x}{x + 3} = -2$

3. Határozza meg az alábbi határértékeket!

a, $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x - 10}{(x^2 - 4)^2}$

b, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{(x^2 - 4)^2}$

c, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 10}{(x^2 - 4)^2}$

d, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 3x - 10}{(x^2 - 4)^2}$

e, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 - 3x^2 + 1}{x^7 + 4x^3 + 5}$

f, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5 - 3x^2 + 1}{x^7 + 4x^3 + 5}$

g, $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 3} \right)$

h, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{3x^2 + 1} - 2x}$

i, $\lim_{x \rightarrow 3+} 2 + 5\{x\}$

j, $\lim_{x \rightarrow 3-} 2 + 5\{x\}$

4. Határozza meg a következő határértékeket!

a, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x^2)}{\tan(3x^2)}$

b, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(9x^2)}{x^2}$

c, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2\sqrt[5]{x}) - 1}{\sin(\sqrt[3]{x})}$