

1. Wyznacz granicę funkcji:

$$\text{a). } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8} \quad \text{b). } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - x - 1}{x^2 + x - 2} \quad \text{c). } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 1}{x^2 + x - 2} \quad \text{d). } \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$$

$$\text{e). } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{4x} \quad \text{f). } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} \quad \text{a). } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \cdot \sin^2 x}{x^2} \quad \text{g). } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 4x}$$

2. Wyznacz granice jednostronne funkcji w podanym punkcie:

$$\text{a). } f(x) = \frac{1}{x}, x_0 = 0 \quad \text{b). } f(x) = \frac{x - 2}{x^2 - 4}, x_0 = -2 \quad \text{c). } f(x) = \frac{1}{((x - 3)^2)}, x_0 = 3$$

$$\text{d). } f(x) = \frac{1}{((x - 3)^2)}, x_0 = 3 \quad \text{e). } f(x) = |x|, x_0 = 0$$

3. Wyznacz asymptoty funkcji

$$\text{a). } f(x) = \frac{1}{x} \quad \text{b). } f(x) = \frac{2}{x(x - 2)} \quad \text{c). } f(x) = \frac{1}{4 - x^2} \quad \text{d). } f(x) = \frac{3x + 2}{2x - 3}$$

4. Sprawdź czy funkcja $f(x)$ jest ciągła:

$$\text{a). } f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \leq 1 \\ 1 - x, & x > 1 \end{cases} \quad \text{b). } f(x) = \begin{cases} -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2, & x < -\frac{1}{2} \\ 2x + 1, & x \geq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{c). } f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ \cos x, & x > 0 \end{cases}$$