

Ćwiczenia nr 8

1. Wykaż, że nie istnieje granica

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x.$$

2. Oblicz:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \lim_{x \rightarrow -1} x^2 & \text{b)} \lim_{x \rightarrow -1} x^5 & \text{c)} \lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x} & \text{d)} \lim_{x \rightarrow 64} \sqrt[3]{x} \\ \text{e)} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{x} & \text{f)} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{x^2} & \text{g)} \lim_{x \rightarrow \pi} \sin x & \text{h)} \lim_{x \rightarrow \pi} \cos x \\ \text{i)} \lim_{x \rightarrow 0} 3^x & \text{j)} \lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{1}{2}\right)^x & \text{k)} \lim_{x \rightarrow 1} \log_2 x & \text{l)} \lim_{x \rightarrow 100} \log x \end{array}$$

3. Oblicz:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} & \text{b)} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} & \text{c)} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 & \text{d)} \lim_{x \rightarrow \infty} \log_{\frac{1}{2}} x \\ \text{e)} \lim_{x \rightarrow -\infty} \log 2^x & \text{f)} \lim_{x \rightarrow \infty} \log 5^x & \text{g)} \lim_{x \rightarrow -\infty} \log 2^{-x} & \text{h)} \lim_{x \rightarrow \infty} \log 5^{-x} \end{array}$$

4. Oblicz:

$$\text{a)} \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} \quad \text{b)} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} \quad \text{c)} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \quad \text{d)} \lim_{x \rightarrow 0^+} \log_4 x \quad \text{e)} \lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{5}} x$$

5. Niech

$$f(x) = \begin{cases} -x + 1, & x < 0, \\ x, & x \geq 0. \end{cases}$$

Obliczając granicę lewo i prawostronną sprawdź, czy istnieje

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x).$$