

1. Policzyc granicę w nieskończoności następujących ciągów:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n+3+2^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+4}{n+2} \right)^{10n}$$

2. Udowodnić, że $d(x, y) = |\operatorname{sgn}(x) - \operatorname{sgn}(y)| + |x - y|$ jest metryką w $\mathbb{R}$
3. Korzystając z definicji granicy, pokaż, że jeśli $a_n > 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = g$, $g < 1$ to $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$.
4. Sprawdzić, czy dana funkcja jest ciągła:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(ax)}{x} & \text{dla } x < 0 \\ x + 1 & \text{dla } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{x-1}{\sqrt{x^2+b}-\sqrt{1+b}} & \text{dla } x > 1 \end{cases}$$