

Lista E1-1

1. Rozwiąż równania

a)

$$3\log_2|x| - \log_2(x^2) = 3,$$

b)

$$\frac{\log_2(x)}{\log_4(3)} + \log_3(x) = 4.$$

2. Oblicz granice

a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3n^3 + 1}}{3n^2 - n},$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 \left(\cos\left(\frac{1}{n}\right) - 1 \right).$$

Wsk. Zastąp dyskretną zmienną $n \in \mathbb{N}$ przez ciągłą zmienną $x \in \mathbb{R}$ i zastosuj regułę de l'Hospitala.

3. Zbadaj zbieżność szeregów

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\sqrt{n^3 - n}}{n^4 + 3},$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}.$$

4. Wyznacz dziedzinę i asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^6 - 1}}{x^3 - 1}.$$