

Cyberbezpieczeństwo, Analiza 2

ZESTAW 4

1. Znajdź sumę szeregów:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right), \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-2)(3n+1)}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 2^n}{4^n},$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n+2} - 2\sqrt{n+1} + \sqrt{n})$$

2. Zbadaj zbieżność szeregów liczbowych, a w przypadkach gdy nie wszystkie wyrazy szeregu są dodatnie rozstrzygnij, czy szereg jest zbieżny warunkowo czy bezwzględnie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+3}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3+1}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n(n+1)}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} n \sin \frac{1}{n^2}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg}^2 \frac{1}{\sqrt{n}},$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^3}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n^{2n}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n^{2n}+2^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!+2^n}{n^3-n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{3n}+(n!)^2}{(3n)!+n!},$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin 3^n}{3^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1}\right)^{\frac{n}{2}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\operatorname{arc} \operatorname{tg} n}{\pi}\right)^n, \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{3n+1}{4n+1}\right)^n,$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln \frac{n^2+1}{n^2}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n}, \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n}, \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n},$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\sin \frac{1}{n} \cos \frac{1}{n}\right), \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\sin \frac{1}{n} \operatorname{tg} \frac{1}{n}\right),$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(\sqrt{n+1}-\sqrt{n})}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n(n+1)(n+2)}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 \frac{1}{n}}{\operatorname{tg} \frac{1}{\sqrt{n}}}$$