



Kryterium zbieżności I

Javier de Lucas

Zadanie 1. Policz $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$.

Zadanie 2. Policz $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{7n+7n^2}$.

Zadanie 3. Policz $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 - \frac{1}{(n+1)^2} \right)$.

Zadanie 4. Policz $\sum_{n=0}^{\infty} aq^n$, $|q| < 1$.

Zadanie 5. Zbadać zbieżność następujących szeregów:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n-1}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[n]{\frac{1}{n}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n^3}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{2n^3-1},$$
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin 3^n}{3^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} 2^n \sin \frac{\pi}{3^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{100^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n n!}{n^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}.$$

Zadanie 6. Zbadać zbieżność następujących szeregów:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)5^n}{2^n 3^{n+1}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\arctg n)^n}{2^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}.$$

Zadanie 7. Zbadać zbieżność następujących szeregów:

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