Analiza 2 – Inżynieria Biomedyczna
Z_6

1. Wykazać, że następujące szeregi są rozbieżne

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2+2}$ b) $\sum\limits_{n=3}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$ c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg}\left(\frac{n}{n+1}\right)$ d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n(3n+1)}$

2. Wykazać, że następujące szeregi są zbieżne

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{(n+2)\cdot 3^n}$ b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n^2\cdot\sqrt[3]{n+1}}$ c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{\arcsin\left(\frac{n^2}{n^3+1}\right)}{2^n}$ d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(1-\cos\frac{1}{n}\right)$

3. Zbadać zbieżność szeregów

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{n^7}{7^n}$ b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)^3\cdot n!}{n^n}$ c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!\, n^n}{(2n)!\, 3^n}$ d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n}{e^n+3^n}$

e) $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \frac{\ln n}{n^2}$ f) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{3^n\cdot n^{n^2}}{(n+1)^{n^2}}$ g) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \sqrt[3]{n}\cdot\operatorname{tg}\frac{1}{n}$ h) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^3}{(2n)!}$

4. Zbadać zbieżność oraz zbieżność bezwzględną szeregów

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n\cdot n^2}{n^3+1}$ b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(-6)^n}{6^n+4^n}$ c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1}\cdot\sin\frac{1}{n}$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^n}{n!}$ e) $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n\cdot\ln n}$ f) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1}\cdot\left(\frac{2n+1}{3n+1}\right)^n$

5. Korzystając z warunku koniecznego zbieżności szeregów, uzasadnić równości

a) $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{n^8}{3^n} = 0$ b) $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{5^n}{n!} = 0$ c) $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{(2n)!}{n^n} = +\infty$