Sem. 3

Zestaw 5.

1. Wykazać, że szeregi :

a) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+1}{n}$, b) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n-\sqrt{9n^2-2n}}$, c) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n+2}{n+3}\right)^{3n}$,

d) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n^2+9}{n^2}\right)^{n^2}$, e) $\sum_{n=1}^{\infty}\sqrt{\frac{3n-2}{n+10}}$, f) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5\cdot 3^n}{3^n-2}$

są rozbieżni.

2. Zbadać zbieżność szeregu:

a) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n^3+5n}}$, b) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2n-1}$, c) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+2}{2n^3-1}$, d) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2}{n^3+1}$,

e) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n\cdot n!}{n^n}$, f) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{7^n\cdot (n!)^2}{n^{2n}}$, g) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2^n\cdot n}$, h) $\sum_{n=1}^{\infty}n\cdot\left(\frac{3}{5}\right)^n$,

i) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}\cdot\left(\frac{4}{3}\right)^n$, j) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2}{(2+\frac{1}{n})^n}$, k) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^5}{2^n+3^n}$, l) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{n^n}$,

m) $\sum_{n=1}^{\infty}\sqrt{n}(\arcsin\frac{1}{n})^{n^2}$, n) $\sum_{n=2}^{\infty}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n(n-1)}$, o) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sin(n\sqrt{n})}{n\sqrt{n}}$,

p) $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{\ln n}$, q) $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[n]{\ln n}}$.

3. Zbadać zbieżność szeregu i określić jej rodzaj (warunkowa czy bezwzględna)

a) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{n^{\alpha}}$, $\alpha>0$, b) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{5^{n-1}}$, c) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{n+5}{2n-1}$,

d) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sin n}{3^n}$, e) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{1}{\sqrt{n+1}}$, f) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}(\sqrt[n]{2}-1)$,

g) $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n\ln n}$, h) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{\ln n}{n}$.