Zadanie 1

Zbadać zbieżność szeregów:

1. $\frac{1}{3!}+\frac{1}{5!}+\cdots+\frac{1}{(2n+1)!}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(2n+1)!}$
2. $\frac{1}{3}+\frac{4}{9}+\cdots+\frac{n^2}{3^n}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2}{3^n}$
3. $\frac{1}{2!}+\frac{2}{3!}+\cdots+\frac{n}{(n+1)!}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{(n+1)!}$
4. $\frac{1}{ln2}+\frac{1}{(ln3)^2}+\cdots+\frac{1}{(\ln(n+1))^n}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(\ln(n+1))^n}$
5. $2+\frac{5}{8}+\cdots+\frac{n^2+1}{n^3}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2+1}{n^3}$
6. $\frac{1}{3}+\frac{3}{3^2}+\cdots+\frac{2n-1}{3^n}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2n-1}{3^n}$

Zadanie 2

1. Wykazać, że $\lim_{n\to\infty}\frac{a^n}{n!}=0$
2. Wykazać, że $\lim_{n\to\infty}\frac{n^n}{(2n)!}=0$

Zadanie 3

Wyznaczyć przedział zbieżności szeregów potęgowych

1. $1+x+x^2+\ldots+x^n+\ldots$
2. $x+x^4+x^9+\ldots+x^{n^2}+\ldots$
3. $x+\frac{x^2}{2^2}+\frac{x^3}{2^3}+\ldots+\frac{x^n}{2^n}+\ldots$
4. $x+\frac{x^2}{\sqrt{2}}+\frac{x^3}{\sqrt{3}}+\ldots+\frac{x^n}{\sqrt{n}}+\ldots$