

Szeregi liczbowe c.d.

Ćwiczenia tydzień 7: zad. 217-240

Kolokwium nr 7: materiał zad. 1-240

Które z następujących szeregów są bezwzględnie zbieżne, które warunkowo zbieżne, a które rozbieżne:

$$\begin{array}{lll}
 \mathbf{217.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n-1} & \mathbf{218.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^2 3^n} & \mathbf{219.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)^3} \\
 \mathbf{220.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} n+1}{n} & \mathbf{221.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{(n+4)(n+9)}} & \mathbf{222.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot 2^{10^n}}{3^{2^n}} \\
 \mathbf{223.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} n^3}{2^n} & \mathbf{224.} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n - \sqrt{n}} & \mathbf{225.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} 2^{n^2}}{n!} \\
 \mathbf{226.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 17}{3^n} & \mathbf{227.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n!+1}}{n!} & \mathbf{228.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n^2}}{(n+3)^{1/4}} & \mathbf{229.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n(n+1)} (-1)^n \\
 \mathbf{230.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}} \left(1 + \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}} \right) & \mathbf{231.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n\sqrt{4^n+3^n}} & \mathbf{232.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+5\sqrt{n}+27} \\
 \mathbf{233.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{2n}{n}}{n!} & \mathbf{234.} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^{1/n}} & \mathbf{235.} \sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n}) (-1)^n
 \end{array}$$

236. Czy możemy ocenić zbieżność szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, jeżeli wiemy, że

$$\mathbf{a)} \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0 \quad \mathbf{b)} \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -\frac{1}{4} \quad \mathbf{c)} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = -\frac{5}{4} \quad \mathbf{d)} } a_n - a_{n+1} \geq \frac{1}{n}$$

237. Podać sumę szeregu, jeżeli szereg jest zbieżny.

$$\mathbf{a)} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{6^n} \quad \mathbf{b)} \sum_{n=5}^{\infty} \frac{1}{(-6)^n} \quad \mathbf{c)} \sum_{n=-2}^{\infty} \frac{1}{8^n} \quad \mathbf{d)} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(-1)^n}{8^n}$$

238. Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{2n}{n} \cdot n! \cdot a^n}{n^n}$$

w zależności od parametru rzeczywistego dodatniego a . Dla jednej wartości a można nie udzielić odpowiedzi.

239. Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{(n+2)^n} .$$

240. Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{(n+2)^{n+2}} .$$