Szeregi liczbowe cd.

Ćwiczenia tydzień 8: zad. 227-257 Kolokwium nr 7, 26.04.2010: materiał zad. 1-257

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

227. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n-1}$ **228.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^2 3^n}$ **229.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)^3}$

230. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}n+1}{n}$ **231.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{(n+4)(n+9)}}$ **232.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot 2^{10^n}}{3^{2^n}}$

233. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}n^3}{2^n}$ **234.** $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n-\sqrt{n}}$ **235.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}2^{n^2}}{n!}$

236. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+17}{3^n}$ **237.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n!+1}}{n!}$ **238.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n^2}}{(n+3)^{1/4}}$ **239.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n(n+1)}(-1)^n$

240. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}\left(1+\frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}\right)$ **241.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n\sqrt{4^n+3^n}}$ **242.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+5\sqrt{n}+27}$

243. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{2n}{n}}{n!}$ **244.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^{1/n}}$ **245.** $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt{n+2}-\sqrt{n}\right)(-1)^n$ **246.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{(n+2)^n}$

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

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

248. Podać sumę szeregu, jeżeli szereg jest zbieżny.

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

249. 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.

Obliczyć sumę szeregu

250. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ **251.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2-1}$ **252.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$

253. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)\cdot(-1)^n}{n(n+1)}$ **254.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)!}$

Wyznaczyć kresy zbiorów

255. $\left\{\sum_{n=1}^{N} \left(-\frac{1}{2}\right)^n : N \in \mathbb{N}\right\}$ **256.** $\left\{\sum_{n=M}^{N} \left(-\frac{1}{2}\right)^n : M, N \in \mathbb{N} \wedge M < N\right\}$

257. $\left\{\sum_{n=M}^{\infty} \left(-\frac{1}{2}\right)^n : M \in \mathbb{N}\right\}$