

ANALIZA 1
9. domača naloga

(1) Ugotovi ali je vrsta konvergentna in če je, izračunaj njeno vsoto.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n - 2^n}{6^n} & \text{(b)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1} & \text{(c)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2 + 3n} \\ \text{(d)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n - 1} & \text{(e)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\ln(n+1)} & \text{(f)*} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos n}{2^n} \end{array}$$

(a) Da. Vsota je $\frac{1}{2}$. (b) Da. Vsota je $\frac{1}{2}$. (c) Da. Vsota je $\frac{11}{9}$. (d) Ne. (e) Ne. (f) Da. Vsota je $\frac{2 \cos 1 - 1}{5 - 4 \cos 1}$.

(2) Obravnavaj konvergenco naslednjih vrst.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1} & \text{(b)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4}{2^n} & \text{(c)} \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^4+1}} \\ \text{(d)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2n(3n-1)}} & \text{(e)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(\ln n)^n} & \text{(f)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!! 3^n} \\ \text{(g)} \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-2}{n+3} \right)^{n^2+2n} & \text{(h)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \ln \left(\frac{n+1}{n-1} \right) & \text{(i)} \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+2} \right)^{n+1} \end{array}$$

(a) Divergira. (b) Konvergira. (c) Konvergira. (d) Divergira. (e) Konvergira.
(f) Konvergira. (g) Konvergira. (h) Konvergira. (i) Divergira.

(3) Ugotovi, za katera realna števila a konvergira vrsta.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1+n^2}{1+n^3} \right)^a & \text{(b)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{n^a} & \text{(c)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a(a+1) \cdots (a+n-1)}{n!} \end{array}$$

(a) Konvergira za $a > 1$, sicer divergira. (b) Konvergira za $a > \frac{1}{2}$, sicer divergira.
(c) Konvergira za $a \leq 0$, sicer divergira.

(4) Obravnavaj absolutno in pogojno konvergenco naslednjih vrst.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{3n}}{n^4} & \text{(b)} \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{2^n} & \text{(c)} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln n} \\ \text{(d)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin \frac{n\pi}{3}}{n^3} & \text{(e)} \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n} & \text{(f)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{n^n} \end{array}$$

(a) Absolutno konvergira. (b) Absolutno konvergira. (c) Pogojno konvergira, absolutno divergira.
(d) Absolutno konvergira. (e) Divergira. (f) Absolutno konvergira.