

ANALIZA 1
8. domača naloga

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

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n - 2^n}{6^n} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1} \quad (c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2 + 3n}$$

$$(d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n - 1} \quad (e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\ln(n+1)} \quad (f)^* \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos n}{2^n}$$

(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.

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4}{2^n} \quad (c) \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^4+1}}$$

$$(d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2n(3n-1)}} \quad (e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(\ln n)^n} \quad (f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!! 3^n}$$

$$(g) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-2}{n+3}\right)^{n^2+2n} \quad (h) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \ln\left(\frac{n+1}{n-1}\right) \quad (i) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+2}\right)^{n+1}$$

(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.

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

(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.

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{3n}}{n^4} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{2^n} \quad (c) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln n}$$

$$(d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin \frac{n\pi}{3}}{n^3} \quad (e) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n} \quad (f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{n^n}$$

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