



Questão 1 Encontre os quatro primeiros termos da sequência de somas parciais $\{s_n\}$ da série dada, obtenha uma fórmula para s_n e verifique se a série converge ou diverge.

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$ (b) $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$ (c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{5^{n-1}}$

Questão 2 Determine se a série dada é absolutamente convergente, condicionalmente convergente ou divergente.

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(-\frac{2}{3}\right)^n$ (b) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^n}{n!}$ (c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$
(d) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n!}{2^{n+1}}$ (e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - 2 \operatorname{sen}(n)}{n^3}$ (f) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n(\ln n)^2}$
(g) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^n}$ (h) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$ (i) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 + 1}{n^3}$
(j) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{(n+1)^{3/4}}$ (k) $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{\pi}{2n^2 - 1}\right)$ (l) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^{2n+1}}{n^{2n}}$
(m) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\ln n}$ (n) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{arctg}(n)}{n^2 + 1}$ (o) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{[\ln(n+1)]^n}$
(p) $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sen}\left(\frac{1}{n}\right)$ (q) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n^2 - 1}}$ (r) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\ln n}{n^2}$

Questão 3 Determine se a série dada é convergente ou divergente. Se for convergente, calcule sua soma.

(a) $3 + 2 + \frac{4}{3} + \frac{8}{9} + \dots$ (b) $\sum_{n=1}^{\infty} 5 \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ (c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{(3n+1)(3n-2)}$
(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n^2} + 2\right)$ (e) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2^n} - \frac{2}{3^n}\right)$ (f) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4^n} + \frac{1}{3n}\right)$

Questão 4 Usando séries, ache a fração geratriz da dízima periódica dada.

(a) 0,272727... (b) 1,234234234... (c) 3,417417417...

RESPOSTAS

Questão 1

(a) Converge para $1/2$. (b) Diverge. (c) Converge para $5/2$.

Questão 2

(a) Absolutamente conv. (b) Absolutamente conv. (c) Absolutamente conv.
(d) Divergente (e) Absolutamente conv. (f) Absolutamente conv.
(g) Absolutamente conv. (h) Divergente (i) Condicionalmente conv.
(j) Condicionalmente conv. (k) Divergente (l) Absolutamente conv.
(m) Condicionalmente conv. (n) Absolutamente conv. (o) Absolutamente conv.
(p) Divergente. (q) Absolutamente conv. (r) Condicionalmente conv.

Questão 3

(a) Convergente para 9. (b) Convergente para 15. (c) Convergente para $5/3$.
(d) Divergente. (e) Convergente para 2. (f) Divergente.

Questão 4

(a) $3/11$ (b) $137/111$ (c) $1138/333$