

# SERIEAK

Aztertu honako serie hauen konbergentzia:

- a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2n+1}$  Sol.: Divergente
- b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+3)^n}$  Sol.: Konbergente
- c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n+3}{n} \right)^n$  Sol.: Divergente
- d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^3 + n}$  Sol.: Konbergente
- e)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^n}$  Sol.: Konbergente
- f)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n + \cos(3n)}{n^2 + n}$  Sol.: Konbergente
- g)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)^p} \quad (p>0)$  Sol.:  $\begin{cases} \forall p > 2 \rightarrow \text{Konbergente} \\ \forall p \leq 2 \rightarrow \text{Divergente} \end{cases}$
- h)  $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n}$  Sol.: Konbergente
- i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2 7^n}{(2n)!}$  Sol.: Divergente
- j)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{4n-3}}{(4n-3)!}$  Sol.: Konbergente
- k)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{4n}}{x^{4n} + 2n^3}$  Sol.:  $\begin{cases} \forall x \leq 1 \rightarrow \text{Konbergente} \\ \forall x > 1 \rightarrow \text{Divergente} \end{cases}$
- l)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot \dots \cdot 3n}$  Sol.: Konbergente
- m)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n+2}}{n^3 + 1}$  Sol.: Konbergente
- n)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1) \sqrt[3]{n^5 + 3n}}{(n^3 - 1) \sqrt{n^3 - 2}}$  Sol.: Konbergente

$$\text{o) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot 3^{2n}}{2^n} a^n \quad (a > 0)$$

$$\text{Sol.: } \begin{cases} \forall a < \frac{2}{9} \rightarrow \text{Konbergente} \\ \forall a \geq \frac{2}{9} \rightarrow \text{Dibergente} \end{cases}$$

$$\text{p) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 - 1}$$

Sol.: Konbergente

$$\text{q) } \sum_{n=1}^{\infty} \left[ \ln \left( 1 + \frac{1}{n(n+2)} \right) - \frac{1}{n(n+1)} \right] \quad \text{Sol.: Konbergente}$$