

EXERCÍCIO 1. – Estabeleça cada uma das igualdades seguintes,

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^{n-1}} = 3 \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{6^n} = \frac{3}{2} \quad (c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{2^{2n}} = 9 \quad (d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 + (-1)^n}{2^n} = \frac{5}{3}$$

EXERCÍCIO 2. – Determine a natureza das seguintes séries.

$$(a) \sum \frac{n-1}{3n+1} \quad (b) \sum \frac{\sqrt{n}}{n+1} \quad (c) \sum \frac{n}{\sqrt{n^2+2}} \quad (d) \sum \frac{5^n}{4^n+1}$$

EXERCÍCIO 3. – Determine a natureza das seguintes séries:

$$(a) \sum \frac{2^n n}{e^n} \quad (b) \sum \frac{n!}{(2n)!} \quad (c) \sum \frac{2^n n!}{n^n}$$

EXERCÍCIO 4. – Determine a natureza das seguintes séries,

$$(a) \sum \frac{\ln n}{n} \quad (b) \sum \sin \frac{1}{n} \quad (c) \frac{\ln(1+1/n^2)}{1/n^2}$$

EXERCÍCIO 5. – Determine se são absolutamente convergentes, simplesmente convergentes ou divergentes, as seguintes séries,

$$(a) \sum \frac{(-1)^n}{2n+1} \quad (b) \sum (-3)^{-n} \quad (c) \sum (-1)^n \frac{n}{n+1} \quad (d) \sum (-1)^n \frac{\ln n}{n}$$

EXERCÍCIO 6. – Para cada uma das séries de potências seguintes determine o conjunto dos $x \in \mathbb{R}$ onde a série (i) converge absolutamente; (ii) converge simplesmente; (iii) diverge.

$$\sum \frac{(x-1)^n}{3^n+1}$$

$$\sum \frac{(5x+1)^n}{n^2+1}$$

$$\sum \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1}} (x-1)^n$$

$$\sum \frac{(2x)^n}{4^{n+1}}$$