

## Segundo trabalho de CDI II

12/07/2021

1. Verifique a convergência ou divergência das seguintes séries reais: (1,0 pt cada)

(a)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{e^{\frac{1}{k}}}{k^2}$

(b)  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{2^k}{k!+1}$

(c)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k+\sqrt{k}}$

2. Mostre que as séries abaixo são convergentes e calcule sua soma: (1,0 pt cada)

(a)  $\sum_{k=1}^{\infty} 2 \frac{4^{k+1}}{5^k} + 5 \cdot \frac{7^k}{9^k}$

(b)  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k (2)^{2k}}{(2k)!}$

3. Dada a série de potências  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x+2)^k}{k3^k}$ , determine:

(a) Seu raio de convergência; (1,0 pt)

(b) Seu intervalo de convergência (1,0 pt).

4. Escreva as funções abaixo como uma série de potências centrada em  $x_0 = 0$ : (1,0 cada)

(a)  $f(x) = \frac{x}{(2-x)^3} \quad -1 < x < 1$

(b)  $f(x) = \frac{\sin(x^2) - x^2}{x^4}$

5. Com a soma dos cinco primeiros termos da sua série correspondente, encontre um valor aproximado ( com quatro casas decimais) para a integral: (1,0 pt)

$$\int_0^2 \frac{e^{x^2} - 1 - x^2}{x^4} dx$$