

LISTA 2: INTEGRAIS

Exercício 1. Determine a convergência das integrais. Para as integrais convergentes, calcule a integral:

1. $\int_{-\infty}^0 \frac{1}{\sqrt{3-x}} dx$ (Resp: divergente)
2. $\int_{-\infty}^{\infty} x.e^{-x^2} dx$ (Resp: convergente = 0)
3. $\int_0^3 \frac{1}{\sqrt{3-x}} dx$ (Resp: convergente = $2\sqrt{3}$)
4. $\int_3^{\infty} \frac{1}{x-e^{-x}} dx$ (Resp: divergente)

Exercício 2. Determine a convergência das integrais (sem calcular as integrais).

1. $\int_2^{\infty} \frac{\cos^2 x}{x^2} dx$ (Resp: convergente)
2. $\int_3^{\infty} \frac{1}{x+e^x} dx$ (Resp: convergente)
3. $\int_1^{\infty} \frac{1+3\text{sen}^4(2x)}{\sqrt{x}} dx$ (Resp: divergente)
4. $\int_1^{\infty} \frac{e^{-x}}{x} dx$ (Resp: convergente)
5. $\int_{1/2}^{\infty} e^{-x^2} dx$ (Resp: convergente)
6. $\int_2^{\infty} \frac{3(x+1)^2}{7x^2\sqrt{x}-2x} dx$ (Resp: divergente)

Exercício 3. Determine o comprimento da curva dada por:

$$x = \frac{2}{3}(y-1)^{3/2}, \text{ com } 1 \leq y \leq 4.$$

Exercício 4. Determine a **área** da superfície obtida pela revolução, ao redor do eixo x da curva

$$y = \sqrt{9-x^2} \text{ com } -2 \leq x \leq 2 \text{ (Resposta := } 24\pi \text{)}$$

Exercício 5. Determine a **área** da superfície obtida pela revolução, ao redor do eixo y da curva

$$y = \sqrt[3]{x} \text{ com } 1 \leq y \leq 2 \text{ (Resposta := } \frac{\pi}{27}(145^{3/2} - 10^{3/2}) \text{)}$$