

- 1) (1,5 val.) Determine uma das primitivas

$$\int \frac{3 \arcsen(\ln x)}{x \sqrt{1 - (\ln x)^2}} dx \quad \text{ou} \quad \int \frac{x - e^{2x} \sen(e^{2x})}{x^2 + \cos(e^{2x})} dx.$$

- 2) (2 val.) Determine o integral $\int_0^1 (x^2 + 2x) e^{3x+1} dx$.

- 3) (2 val.) Determine o integral $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x + 1)}{x(\ln x - 1)^2} dx$ (sugestão: faça a substituição $\ln x = t$).

- 4) (1,5 val.) Esboce e determine a área da região delimitada pelas curvas $y = x^2$ e $y = -2x + 3$.

- 5) (1,5 val.) Determine a natureza de uma das seguintes séries

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+1}}{n! 3^n} \quad \text{ou} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^3 + 2}.$$

- 6) (1,5 val.) Determine o intervalo de convergência da série de potências

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{1 + 6^n} (x - 2)^n.$$