



Responda aos grupos I e II em folhas de teste SEPARADAS.

Grupo I

Exercício 1. [2 valores] Escreva o conjunto

$$\{x \in \mathbb{R} : 2x^2 \leq 4\}$$

na forma de intervalo ou reunião de intervalos.

Exercício 2. [2 valores] Calcule o seguinte limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \cos x.$$

Exercício 3. [2 valores] Calcule o polinómio de Taylor de grau 3 da função $f(x) = e^x$ em torno de $a = 0$. Use o polinómio encontrado para estimar o valor de \sqrt{e} .

Exercício 4. [2 valores] Resolva a equação $e^{2x} + 2e^x - 3 = 0$.

Exercício 5. [2 valores] Calcule a derivada da função $y = x \ln(x^2 + x + 1)$.

Grupo II

Exercício 6. [2 valores] Calcule

$$\int x \operatorname{sen}(x^2) dx.$$

Exercício 7. [2 valores] Calcule

$$\int_{-3}^5 |x - 1| dx.$$

Exercício 8. [2 valores] Calcule a área da região do plano

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 1 \leq y \leq x + 1\}.$$

Exercício 9. [2 valores] Calcule a derivada da função

$$F(x) = \int_0^{x^2} (1 + t^2)^{-3} dt.$$

Exercício 10. [2 valores] Determine a função f tal que $f'(x) = e^x$ e $f(0) = -1$.