

089109 - CÁLCULO 1 - TURMAS C  
DÉCIMA SEXTA LISTA DE EXERCÍCIOS

Prof. Marcelo José Dias Nascimento

11 de junho de 2010

---

**Exercício 1.** Calcule as integrais impróprias

(a)  $\int_{-\infty}^3 \frac{dx}{(9-x)^2}$

(b)  $\int_{-\infty}^0 e^{-x} dx.$

(Resposta: (a)  $\frac{1}{6}$  (b) Diverge)

**Exercício 2.** Determine a área A da região do primeiro quadrante limitado pela curva  $y = 2^{-x}$ , o eixo  $x$  e o eixo  $y$ .

(Resposta:  $\frac{1}{\ln 2}$ )

**Exercício 3.** Determine para que valores de  $p \in \mathbb{R}$  a integral  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} dx$  é convergente.

(Resposta: A integral converge  $\Leftrightarrow p > 1$ )

**Exercício 4.** Calcule  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx.$

(Resposta:  $\pi$ )

**Exercício 5.** Calcule:

(a)  $\int_{-2}^0 \frac{1}{(x+1)^{1/3}} dx$

(b)  $\int_0^{\pi} \operatorname{tg} x dx.$

(Respostas: (a) 0 (b) Diverge)

**Exercício 6.** Calcule

(a)  $\int_{3/2}^4 \left(x - \frac{3}{2}\right)^{-2} dx$

(b)  $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{\operatorname{sen} x}} dx.$

(Respostas: (a) Diverge (b) 2)