

2º mini-teste(turma de quarta)

Análise Matemática II

Cursos LEE, LEGI, LEIC e LERCI 1º Semestre de 2006/2007

Versão B

1-[10 val] Faça o **esboço** do conjunto

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{2}{3} \leq y \leq \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} \quad \wedge \quad x \leq 2\}$$

e calcule a sua **área** e o seu **perímetro**

2-[10 val] Considere a função f definida em $] - 1, +\infty[$ por

$$f(x) = \frac{x^2}{(1+x^2)^\alpha(1+x)^\beta}$$

(a) Determine o conjunto dos valores reais **positivos** α e β para os quais é convergente o integral impróprio

$$\int_{-1}^{+\infty} f(x)dx$$

(b) Determine, para $\alpha = 2$ e $\beta = 0$, o valor do integral impróprio

$$\int_0^{+\infty} f(x)dx$$