

## ANÁLISE INFINITESIMAL II

2<sup>o</sup> Mini-teste

02 – 06 – 2009

Nome:

---

1. Seja  $f_n(x) = nxe^{-nx^2}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ,  $0 \leq x \leq 1$ .
  - (a) Prove que a sucessão  $(f_n(x))_{n \in \mathbb{N}}$  converge para a função nula.
  - (b) Verifique se  $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 f_n(x) dx = \int_0^1 \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) dx$ .
  - (c) Explique o resultado obtido em (b).
2. (a) Prove que  $\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$  se  $x \in [-1, 1]$ .
  - (b) Mostre que  $\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$  .