

---

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CÁLCULO A 1º TESTE

MIEEIC

18/11/2008

Nome \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

---

GRUPO I

Assinale quais das seguintes afirmações são verdadeiras (V) ou falsas (F)

1. No intervalo  $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$  a função seno tem inversa. ☐
2.  $\cos(\frac{\pi}{2} + \arcsin 1) = -1$  ☐
3. Se definirmos  $f$  por  $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{\ln x^2}$ , temos que considerar que  $x \in [-1, 0[ \cup ]0, +\infty[$  ☐
4. Quando  $x \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}]$  tem-se  $\tan(\arcsin x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$  ☐
5. Se  $f(x) = \frac{\pi}{4} + \arcsin x$ , tem-se  $f(x) \in [\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$  quando  $x \in [0, 1]$  ☐
6. Quando se define  $f$  por  $f(x) = \frac{\pi}{4} + \arcsin(x+1)$ ,  $D_f = [-2, 0]$  ☐
7. Se  $y = \frac{\pi}{4} + \arccos(x + \frac{\sqrt{2}}{2})$  então  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos y + \sin y - 1)$  ☐
8.  $x = \ln \sqrt{k}$ , com  $k \in \mathbb{R}$ , é solução da equação  $\sinh(2x) + \cosh(2x) = k$  ☐
9. A função  $F(x) = \frac{1}{2} \arcsin x^2$  é uma primitiva da função  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$  ☐
10. Pode afirmar-se que  $P e^{x^2} = \frac{1}{x} P(xe^{x^2})$  ☐

GRUPO II

A. Calcule as seguintes primitivas e apresente o resultado final, sem indicar os cálculos:

1.  $P \frac{x-1}{x^2+1} =$  \_\_\_\_\_
2.  $P x \ln x^2 =$  \_\_\_\_\_
3.  $P \sin^3 \frac{x}{2} =$  \_\_\_\_\_

B. Apresente a decomposição em elementos simples adequada para primitivar a função racional

$$\frac{x^2 + 1}{x - 1} =$$

GRUPO III

1. Primitive a função  $f$  definida por  $f(x) = \frac{2x + 1}{x^2 + 4} + \frac{1}{x + 4} + \frac{3}{(x - 4)^2}$ . Apresente os seus cálculos.