

**Análise Matemática II (Semestral)**

LICENCIATURA EM ENG. INFORMÁTICA

Ano lectivo 2012/2013

30.05.12

**Mini-teste 4-A**

Duração: 30min

1. Seja  $\gamma$  um caminho simples e fechado com a orientação **negativa** no interior da circunferência de centro  $-3$  e raio  $\frac{2}{3}$ . O valor de  $\oint_{\gamma} \frac{1}{(z-1)(z+2)^3} dz$  é

- (A)  $\frac{1}{2}$                       (B)  $0$                       (C)  $-2\pi$                       (D)  $-2i\pi$                       (E)  $-4\pi i$

2. Seja  $\gamma$  um caminho simples e fechado com a orientação **positiva** determinado pela circunferência de centro  $0$  e raio  $\frac{4}{3}$ . O valor de  $\oint_{\gamma} \frac{1}{(z-1)(z+2)^3} dz$  é:

- (A)  $-\frac{2\pi i}{27}$                       (B)  $-\frac{\pi i}{27}$                       (C)  $0$                       (D)  $\frac{\pi i}{27}$                       (E)  $\frac{2\pi i}{27}$

3. O valor de  $\int_0^{+\infty} \frac{1}{(x^2+1)^2} dx$  é:

- (A)  $\frac{\pi}{8}$                       (B)  $\frac{1}{4i}$                       (C)  $\frac{\pi}{4}$                       (D)  $2\pi i$                       (E)  $0$

4. A transformada- $z$  da sucessão causal  $\{x_k\}_{k \geq 0}$ , definida por  $x_k = 8k$ ,  $k \geq 0$ , é igual a:

- (A)  $\frac{z}{z-8}$                       (B)  $\frac{z}{(z-1)^2}$                       (C)  $\frac{8z}{(z-1)^2}$                       (D)  $\frac{8}{(z-1)^2}$                       (E)  $\frac{8}{z}$

5. A transformada- $z$  inversa de  $X(z) = \frac{2z^2+2z}{z^2+2z-3}$  é a sucessão causal  $\{x_k\}_{k \geq 0}$  definida por:

- (A)  $x_k = -3^k + 3, k \geq 0$                       (B)  $x_k = (-3)^k + 3, k \geq 0$   
 (C)  $x_k = 3 + (-1)^k, k \geq 0$                       (D)  $x_k = -3^k + 1, k \geq 0$   
 (E)  $x_k = (-3)^k + 1, k \geq 0$