Quadrimestre 0 — **Dep. de Matemàtica Aplicada IV** — **17/12/2002**

ETS d'Enginyeria de Telecomunicació

FONAMENTS DE CÀLCUL

Temps: 50m. — **Codi de la prova: 230-00002-06-0-10**

1. Indiqueu el valor de la integral: $\displaystyle\int_2^3 \frac{x^2}{x^2-1}\,\mathrm{d}x$.

   (a) $1 - \frac{1}{3}\ln\frac{3}{2}$.
   (b) $1 + \frac{1}{3}\ln\frac{3}{2}$.
   (c) $1 - \frac{1}{2}\ln\frac{3}{2}$.
   (d) $1 + \frac{1}{2}\ln\frac{3}{2}$.

2. Quina de les igualtats següents és vàlida?

   (a) $\int \sin^3 x\,\mathrm{d}x = -\cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x$.
   (b) $\int \sin^3 x\,\mathrm{d}x = \cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x$.
   (c) $\int \sin^3 x\,\mathrm{d}x = -\cos x - \frac{1}{3}\cos^3 x$.
   (d) $\int \sin^3 x\,\mathrm{d}x = \cos x - \frac{1}{3}\cos^3 x$.

3. Doneu l'àrea del recinte limitat per les paràboles $y = x^2$, $y^2 = x$.

   (a) $\frac{1}{2}$.
   (b) $\frac{1}{3}$.
   (c) 1.
   (d) 2.

4. Quina de les igualtats següents és **FALSA**?

   (a) $\int \sin x \cos x\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\sin^2 x + C$.
   (b) $\int \sin x \cos x\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{2}\cos^2 x + C$.
   (c) $\int \sin x \cos x\,\mathrm{d}x = \frac{1}{4}\sin 2x + C$.
   (d) $\int \sin x \cos x\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{4}\cos 2x + C$.

5. La integral $\displaystyle\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$ val:

   (a) π.
   (b) 2π.
   (c) $\frac{\pi}{2}$.
   (d) $\frac{\pi}{4}$.

6. Consideru el recinte generat per rotació de la corba $y = \sin x$ entre $x = 0$ i $x = \pi$. El seu volum és:

   (a) $\frac{\pi^2}{3}$.
   (b) $\frac{\pi^2}{4}$.
   (c) π^2.
   (d) $\frac{\pi^2}{2}$.

7. Quina de les igualtats següents és certa?

   (a) $\int_0^1 \sqrt{x}\,(\sqrt{x} + x)\ \mathrm{d}x = \frac{4}{5}$.
   (b) $\int_0^1 \sqrt{x}\,(\sqrt{x} + x)\ \mathrm{d}x = \frac{9}{10}$.
   (c) $\int_0^1 \sqrt{x}\,(\sqrt{x} + x)\ \mathrm{d}x = \frac{8}{5}$.
   (d) $\int_0^1 \sqrt{x}\,(\sqrt{x} + x)\ \mathrm{d}x = \frac{6}{5}$.