Quadrimestre 0 | **Dep. de Matemàtica Aplicada IV**
ETS d'Enginyeria de Telecomunicació | **11/11/2003**

Fonaments de Càlcul

Temps: 50m. **Codi de la prova: 230-00002-04-0-20**

1. El domini A de la funció $f(x) = \sqrt{\ln(-x^2+7x-9)}$ és:
   (a) $A = (3,4)$.
   (b) $A = [3,4]$.
   (c) $A = (2,5)$.
   (d) $A = [2,5]$.

2. La descomposició en fraccions simples de $\dfrac{1}{(x-1)^2(x^2+3)^2}$, és de la forma:
   (a) $\frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{Cx+D}{x^2+3} + \frac{Ex+F}{(x^2+3)^2}$.
   (b) $\frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{Cx+D}{x^2+3} + \frac{Ex+F}{x^2+3}$.
   (c) $\frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{x^2+3} + \frac{D}{(x^2+3)^2}$.
   (d) Cap de les altres és certa.

3. Donats $a < b$ considereu la funció $f(x) = \dfrac{a-be^x}{1-e^x}$. Doneu la seva funció inversa especificant-ne el domini.
   (a) $f^{-1}(x) = \ln\frac{x+a}{x+b}$ amb domini $(-\infty, a) \cup (b, +\infty)$.
   (b) $f^{-1}(x) = \ln\frac{x-a}{x-b}$ amb domini (a, b).
   (c) $f^{-1}(x) = \ln\frac{x-a}{x-b}$ amb domini $(-\infty, a) \cup (b, +\infty)$.
   (d) $f^{-1}(x) = \ln\frac{x+a}{x+b}$ amb domini (a, b).

4. El límit: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt[3]{x^3+2x^2} - x\right)$, és:
   (a) $\frac{1}{3}$.
   (b) $\frac{1}{2\sqrt[3]{2}}$.
   (c) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.
   (d) Cap de les altres és certa.

5. El conjunt solució de $2x-13 < x^2-x-11 < 7x-26$ és:
   (a) $(1,2)$.
   (b) $(3,5)$
   (c) $(-\infty,1) \cup (5,+\infty)$.
   (d) $(-\infty,2) \cup (3,+\infty)$.

6. Doneu els valors de a i b que fan contínua la funció: $f(x) = \begin{cases} a + b\sin x + \cos x & \text{per a } x \le -\frac{\pi}{2} \\ \sin x - \cos x & \text{per a } -\frac{\pi}{2} < x \le \frac{\pi}{4} \\ 2a - b\tan x & \text{per a } \frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$.
   (a) $a = -1$, $b = \frac{1}{2}$.
   (b) $a = 1$, $b = \frac{1}{2}$
   (c) $a = 1$, $b = 2$.
   (d) $a = -1$, $b = 2$.