Quadrimestre 0 | **Dep. de Matemàtica Aplicada IV** | **12/11/2002**

ETS d'Enginyeria de Telecomunicació

Fonaments de Càlcul

Temps: 50m. **Codi de la prova: 230-00002-04-0-10**

1. Respecte l'assímptota obliqua de la funció $f(x) = \dfrac{2x^3 - x^2 + 3x - 4}{x^2 + 1}$, pot afirmar-se:
   (a) Té equació $y = 2x + 1$ i no talla a la funció en cap punt.
   (b) Té equació $y = 2x + 1$ i talla a la funció en un punt.
   (c) Té equació $y = 2x - 1$ i no talla a la funció en cap punt.
   (d) Té equació $y = 2x - 1$ i talla a la funció en un punt.
2. El domini A de la funció $f(x) = \sqrt{\ln(1-x)} + \sqrt{\ln(x+2)}$ és:
   (a) $A = [-1, 0]$.
   (b) $A = (-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$.
   (c) $A = (-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$.
   (d) $A = (-1, 0)$.
3. El límit: $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\sqrt{2x^2 + x - 1} - \sqrt{2x^2 + 1}\right)$, és:
   (a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
   (b) $\frac{\sqrt{2}}{4}$.
   (c) $\sqrt{2}$.
   (d) Cap de les altres és certa.
4. Considereu la funció $f(x) = \dfrac{1 + e^x}{1 - e^x}$. Doneu la seva funció inversa especificant-ne el domini.
   (a) $f^{-1}(x) = \ln \frac{x+1}{x-1}$ amb domini $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$.
   (b) $f^{-1}(x) = \ln \frac{x+1}{x-1}$ amb domini $(-1, 1)$.
   (c) $f^{-1}(x) = \ln \frac{x-1}{x+1}$ amb domini $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$.
   (d) $f^{-1}(x) = \ln \frac{x-1}{x+1}$ amb domini $(-1, 1)$.
5. El conjunt solució de la inequació $x^3 + 2 > 2x^2 + x$ és:
   (a) $(-1, 1) \cup (2, +\infty)$.
   (b) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$
   (c) $(-1, 1)$.
   (d) Cap de les altres és certa.
6. Doneu els valors de a i b que fan contínua la funció: $f(x) = \begin{cases} -a \sin x + b + 1 & \text{per a } x \leq -\frac{\pi}{2} \\ \cos x - a & \text{per a } -\frac{\pi}{2} < x < \pi \\ a \cos x - 2b & \text{per a } \pi \leq x \end{cases}$.
   (a) $a = -\frac{3}{2}$, $b = 1$.
   (b) $a = -\frac{3}{2}$, $b = \frac{1}{2}$
   (c) $a = -\frac{3}{4}$, $b = \frac{1}{2}$.
   (d) $a = -\frac{3}{4}$, $b = 1$.
7. La descomposició en fraccions simples de $\dfrac{x^3 - 17}{x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 2}$, és de la forma:
   (a) $\frac{A}{(x+1)} + \frac{Bx+C}{(x+1)^2} + \frac{Dx+E}{x^2+2}$.
   (b) $\frac{A}{(x+1)} + \frac{B}{(x+1)^2} + \frac{Dx+E}{x^2+2}$.
   (c) $\frac{A}{(x+1)} + \frac{Bx+C}{(x+1)^2} + \frac{D}{x^2+2}$.
   (d) Cap de les altres és certa.