

**EXAMEN DE CÁLCULO. PRIMER CONTROL (50%)**  
**GRADO EN INGEN. INFORM. DEL SOFTWARE. 20-10-2011**

1) Sea  $f(x) = \frac{x-1}{x\sqrt{x+3}}$

- a) Hallar el dominio de  $f$  y obtener, si existen, las asíntotas verticales (por la izquierda y/o por la derecha) de  $f$  ¿Es  $f$  acotada superiormente en su dominio? Razonar la respuesta.
- b) Obtener, si existen, las asíntotas horizontales (en el  $-\infty$  y/o en el  $+\infty$ ) de  $f$  ¿Tiene  $f$  alguna asíntota oblicua? Razonar la respuesta.
- c) Representar en el plano las asíntotas y la posición de la curva  $y = f(x)$  respecto a las mismas.

2) Sea

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \log(x) & , x > 1 \\ 1 - x^2 & , x \leq 1 \end{cases}$$

- a) Utilizar la definición de derivada lateral, para responder a las siguientes preguntas: ¿Es  $f$  derivable por la izquierda en  $x = 1$ ? ¿Es  $f$  derivable por la derecha en  $x = 1$ ? ¿Es  $f$  derivable en  $x = 1$ ?
- b) Escribir las funciones  $f'(x)$  y  $f''(x)$  en su dominio ¿es  $f(1)$  un extremo relativo? ¿es  $f(1)$  un punto de inflexión? ¿cuántos puntos de inflexión tiene  $f$ ? Razonar adecuadamente las respuestas.

---

NO SE PERMITE UTILIZAR CALCULADORA

