

EXAME 1ºB FINAL FUNCIONS 14-6-2002

Nome _____ Num _____

1. Estudia a monotonía e a curvatura da función, $f(x) = \frac{(x+1)^3}{x^2+2x}$ sabendo que as súas funcións

derivada primeira e derivada segunda son $f'(x) = \frac{(x+1)^2 \cdot (x^2+2x-2)}{(x^2+2x)^2}$ e

$$f''(x) = \frac{2(x+1) \cdot (x^2+2x+4)}{(x^2+2x)^3} \text{ respectivamente.}$$

2. Deriva as seguintes funcións e simplifica as expresións resultantes.

a) $f(x) = \frac{e^x}{(5x-6)^2}$ b) $f(x) = (\tan x)^x$ $f(x) = \sqrt{\ln(x^3)}$

3. Estudia o comportamento asintótico das seguintes funcións:

a. $f(x) = \frac{x^2-2x}{x^2-4}$ b. $f(x) = \frac{2x^2+x}{x+1}$

4. Representa unha función con dominio en $\mathbb{R} - \{-2\}$ que verifique as seguintes condicións:

- Teña un mínimo relativo no punto (2,-2) e máximo relativo en (0,-4)
- Sexa crecente de $(-\infty, -2) \cup (-2, 0) \cup (2, \infty)$ e decrecente no resto do dominio
- Teña un punto de inflexión en (1,2)
- Sexa convexa de $(-\infty, -2)$ e cóncava no resto do dominio
- Teña unha asíntota vertical en $x=-2$ e o límite da función cando x se acerca a -2 pola esquerda sexa ∞ e o límite pola dereita $-\infty$
- A recta $r \equiv y = x + 5$ sexa unha asíntota oblicúa cando x tende a $\pm\infty$

5. Aplicando a definición de derivada calcular a derivada da función $f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$ en $x=1$ e

calcula a ecuación da recta tanxente á función nese mesmo punto.