

EXAME 1ºB FINAL FUNCIONES 14-6-2002

Nome _____ Num _____

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

derivada primeira e derivada segunda son $f'(x) = \frac{x^2 \cdot (3-x^2)}{(1-x^2)^2}$ e $f''(x) = \frac{2x \cdot (x^2+3)}{(1-x^2)^3}$

respectivamente.

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

a) $f(x) = \frac{x^3}{(3x-1)^2}$

b) $f(x) = x^{x^2}$

$f(x) = \text{Sen}^3(x^2)$

3. Estudia o comportamento asíntótico das seguintes funcións:

a. $f(x) = \frac{x^3 - x^2}{x^2 - 1}$

b. $f(x) = \frac{2x^2}{x^3 + 1}$

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

- Teña un máximo relativo no punto (-2,2) e mínimo relativo en (0,-4)
- Sexa crecente de $(-\infty, -2) \cup (0, 2) \cup (2, \infty)$ e decrecente no resto do dominio
- Teña un punto de inflexión en (-1,-2)
- Sexa convexa de (-1,2) 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 $r \equiv y = x + 2$ sexa unha asíntota oblicúa cando x tende a $\pm\infty$

5. Aplicando a definición de derivada calcular a derivada da función $f(x) = \frac{x}{x-3}$ en $x=1$ e

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