

Nombre y apellidos:

Fecha: 13-06-2014

1. (1,5 puntos) Estudia la continuidad de la siguiente función:  $f(x) = \begin{cases} ax-2 & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \\ 4x-2a & \text{si } x > 1 \end{cases}$

2. (1 punto) Halla los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-2}{\sqrt{x+4}}$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+4} - \sqrt{x-4})$

3. (2 puntos) Estudia las asíntotas de la siguiente función:  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2}{x^2 - 5x + 6}$

4. (2 puntos) Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

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

b)  $f(x) = x e^{2x+1}$

c)  $f(x) = \cos(x^2 - 5x + 7)$

e)  $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

5. (2,5 puntos) Dada la función  $f(x) = \sqrt{x}$

a) Representa a partir de ella la función  $g(x) = \sqrt{x-3}$  explicando cómo se hace, e indica el dominio y recorrido de  $g(x)$

b) Halla la ecuación de la recta tangente a la función  $f$  en el punto de abscisa  $x=4$

c) Calcula  $g^{-1}(x)$

d) Halla  $g^{-1} \circ f$  y  $f \circ g^{-1}$

6. (1 punto) Estudia la posición relativa de la recta  $r$  que pasa por los puntos  $A(0, -1)$  y  $B(1, 3)$  y la recta  $s$

de ecuaciones paramétricas  $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + 8t \end{cases}$