

Ficha de ejercicios. Derivadas

1. Calcula el valor de los siguientes límites en el infinito. **(1 punto)**

a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+1}{x} - \frac{x^2}{x+1} \right)$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+3}{2x-1} \right)^{5x-3}$

2. Estudia la continuidad de la siguiente función. **(0.75 puntos)**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases}$$

3. Calcula las siguientes derivadas. **(3 puntos)**

a. $f(x) = (2\sqrt{x} - 3)^7$

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

c. $f(x) = e^{4x} \cdot (x - 1)$

d. $f(x) = 7^{\operatorname{sen}(x^2+1)}$

e. $f(x) = \ln(x^2 - 1)$

f. $f(x) = \cos \sqrt{1-x^3}$

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

4. Una hoja de papel debe tener 18 cm^2 de texto impreso, márgenes superior e inferior de 2 cm de altura y márgenes laterales de 1 cm de anchura. **(2.25 puntos)**

- a. Calcula la función del área que se quiere minimizar.
- b. Calcula las dimensiones que minimizan la superficie del papel.
- c. Determina superficie mínima.

5. Dada la siguiente función, se pide: **(3 puntos)**

$$f(x) = \frac{2x^2 + 2x - 4}{x^2 + x - 6}$$

- a. Dominio *(0.5 puntos)*
- b. Ecuación y posición de sus asíntotas. *(0.5 puntos)*
- c. Puntos de corte. *(0.5 puntos)*
- d. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. *(0.5 puntos)*
- e. Máximos y mínimos relativos. *(0.5 puntos)*
- f. Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores. *(0.5 puntos)*

