

UNIDAD 10: INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Realiza las siguientes derivadas y simplifica el resultado todo lo que sea posible. (2p)

(a) $f(x) = (2x - 3)^3 \cdot (3x - 1)^2$

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

(c) $f(x) = 2 \cdot \sqrt[8]{x^4 - 1}$

(d) $f(x) = \ln(1 + x^2) + 2 \cdot \operatorname{arctg}x$

2. Realiza las siguientes derivadas y simplifica el resultado todo lo que sea posible. (3p)

(a) $f(x) = x^3 \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$

(b) $f(x) = \frac{\operatorname{sen}x}{1 + \operatorname{cos}x}$

(c) $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$

(d) $f(x) = (x - \sqrt{1 - x^2})^2$

3. Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = 3x^2 + x - 1$ en el punto de abscisa $x=1$. Realiza la representación gráfica de la función y de la recta tangente en dicho punto. (1.5p)

4. Halla los puntos donde la recta tangente a la función $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15$ es paralela al eje OX y averigua si son máximos o mínimos. (1.5p)

5. Calcula el punto de corte de las tangentes a las funciones $g(x) = e^{2x}$ y $f(x) = \ln(x + 1)$ en $x = 0$. (2p)