Examen - Derivadas

Curso: 1 Bachillerato Ccss · Duración: 55 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	4	4	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Cálculo de derivadas

Deriva y simplifica cuando sea posible.

a. $f(x) = 5x^3 - \dfrac{2}{x} + \sqrt{x}$ (1 punto)

b. $g(x) = \dfrac{x^2 + 3}{x - 1}$ (1,5 puntos)

c. $h(x) = \ln(3x^2 + 1)$ (0,75 puntos)

d. $k(x) = \sqrt{x}\, e^x$ (0,75 puntos)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Recta tangente

Sea $f(x) = \ln x + x^2$, definida para $x > 0$.

a. Calcula $f'(x)$. (1 punto)
b. Halla la ecuación de la recta tangente en $x = 1$. (1,5 puntos)
c. ¿En qué punto la pendiente de la tangente es 3? (0,75 puntos)
d. ¿Existe algún punto con tangente horizontal? Razona la respuesta. (0,75 puntos)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Monotonía y extremos

Sea $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$.

a. Calcula $f'(x)$ y sus raíces. (1,5 puntos)
b. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento. (1,5 puntos)
c. Calcula los extremos relativos. (1 punto)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Optimización

El beneficio mensual (en euros) de una tienda de bicicletas de segunda mano de Teruel al vender q bicicletas es $B(q) = -0{,}01q^2 + 3q - 50$.

a. Calcula $B'(q)$. (1 punto)
b. Halla cuántas bicicletas debe vender para obtener el beneficio máximo. (1,5 puntos)
c. Calcula ese beneficio máximo. (1 punto)
d. Comprueba que se trata de un máximo. (0,5 puntos)

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: las ventas de una campaña

Una cadena de heladerías de Valencia estudia las ventas diarias (en cientos de euros) de una nueva campaña publicitaria. Según el modelo, t días después del inicio las ventas son $V(t) = -t^3 + 12t^2$, para $0 \leq t \leq 12$.

a. Calcula las ventas el día 2 y el día 6. (1 punto)
b. Calcula $V'(t)$ y hállala en $t = 2$ e interprétala. (1 punto)
c. Halla el día en que las ventas son máximas y su valor. (1,5 puntos)
d. Estudia en qué días crecen y en qué días decrecen las ventas. (0,5 puntos)