

Segundo Examen Departamental - Tipo A

Nombre : _____ Clave única: _____

No se permite el uso de calculadora ni de dispositivos electrónicos.**Duración: 2 horas.**

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	Total
Puntos posibles	1	1	1	2	1½	2	1½	10
Puntos obtenidos								

No olvides justificar tus respuestas

1. [1 pts] Determina $f'(x)$ si $f(x) = (1 - \cos^2(2x + 1))(1 - e^{(3x-4)})$.

(No es necesario simplificar)

2. [1 pts] Usando la definición de derivada, determina $f'(x)$ si $f(x) = \sqrt{x}$

3. [1 pto] Calcule $h'(-1)$ si

$$h(x) = [f^2 - (g \circ f)](x)$$

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
-1	2	4	3	1
2	3	-1	1	3

4. [2 ptos] Considera la función $f(x) = \frac{2}{x+3}$ en el intervalo $[1, 6]$.

- a) Analiza si se puede aplicar el Teorema de Valor Medio a $f(x)$ en el intervalo dado.
- b) Encuentra el valor de c garantizada por el Teorema.

5. [1½ ptos] Sea

$$f(x) = \begin{cases} 2bx - 2, & \text{si } x < 2 \\ a, & \text{si } x = 2 \\ b^2x, & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Determina el valor de a y el de b para que la función sea continua en todos los reales.

Debe justificar su respuesta.

6. [2 ptos] Sean f y g dos funciones derivables que dependen de t y la ecuación que las relacionan es

$$f(t) + \ln(g(t)) = f^2(t)$$

- a) Despeja a $g(t)$
- b) Calcula $g'(5)$ si $f(5) = 1$ y $f'(5) = 7$

7. [1½ ptos] Dada la siguiente ecuación

$$x^2 - xy - y^2 = 1$$

a) Calcule y'

b) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la curva en el punto $P(2, 1)$.