

## 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  | 8  | Total |
| Puntos posibles  | 1 | 1 | 1½ | 1½ | 1 | 1 | 1½ | 1½ | 10    |
| Puntos obtenidos |   |   |    |    |   |   |    |    |       |

No olvides justificar tus respuestas

1. [1 pto] Indica para que valores de  $x$ ,  $f$  no es derivable

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$

2. [1 pto] Determina  $h'(x)$  si

$$h(x) = \frac{\text{sen}(\ln(x^2 + 1))}{\sqrt{x^2 - 3e}}$$

(No es necesario simplificar)

3. [1½ ptos] Calcula  $(\sqrt{g \circ f})'(0)$ , si  $f(0) = 3$ ,  $f'(0) = 2$ ,  $g(3) = 4$  y  $g'(3) = 2$ .

4.  $[1\frac{1}{2}$  ptos] Usando la definición de derivada, determina  $f'(1)$  si  $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$
5. [1 pto] Si  $f$  es cualquier función tal que  $f(0) = -1$  y  $f(2) = 9$ . ¿Puede asegurarse que la función  $f$  corta al eje  $x$ ? Justifica tu respuesta.

6. [1 pto] Calcula  $(f^{-1}(x))'$  evaluada en  $x = -1$ , si  $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + x^2 + x - 1$  para  $x \geq 0$ .

7. [1½ pts] Sean  $f$  y  $g$  dos funciones derivables que dependen de  $t$  y la ecuación que las relacionan es

$$g(t) = f^2(t) - t$$

calcula  $\frac{df}{dt}\big|_{t=3}$ , si  $f(3) = 2$  y  $\frac{dg}{dt}\big|_{t=3} = 6$ .

8. [1½ ptos] Encuentra la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la curva

$$\pi \operatorname{sen}(xy) = 2\pi - 2xy$$

en el punto  $Q(1, \pi/2)$ .