



FUNDACIÓN VEDRUNA  
SEVILLA  
COLEGIO SANTA JOAQUINA DE VEDRUNA

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**BACHILLERATO**

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**  
**REPASO 1<sup>er</sup> CONTROL (P<sub>1</sub>) 3<sup>a</sup> EVALUACIÓN**

**Instrucciones:**

- Duración: 1 hora.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

**Ejercicio 1.** Sea la función:

$$f(x) = x^2 - 2x.$$

- [0,5 puntos] Halla la tasa de variación media (T.V.M.) de la función  $f$  en el intervalo  $[2,4]$ .
- [1,25 puntos] Halla  $f'(2)$  (utiliza la definición de derivada).
- [0,5 puntos] Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $f$  en el punto de abscisa  $x = 2$ .

**Ejercicio 2.** Halla la derivada de las siguientes funciones:

(a) [1 punto]

$$y = x^2 + \frac{\ln(x-1)}{x}$$

(b) [1 punto]

$$y = \sqrt[3]{x} - \frac{1}{5}2^{5x-1}$$

(c) [1 punto]

$$y = e^{x^2} - (3x+2)^2(2x-1)$$

**Ejercicio 3.** Se ha registrado el ruido que se produce en una cocina industrial durante 5 horas. La función  $R(t) = -t^3 + 9t^2 - 24t + 28$  representa el ruido medido en decibelios (db) y  $t$  el tiempo medido en horas,  $0 \leq t \leq 5$ .

- [1,25 puntos] ¿En qué momentos decrece el ruido?
- [1,25 puntos] ¿En qué momento se produce mayor ruido? ¿Cuál fue el valor mínimo del ruido registrado?

**Ejercicio 4.** [2,25 puntos] Estudia la curvatura de la función

$$f(x) = \frac{1-x}{2x+4}.$$

Determina si tiene puntos de inflexión.

**Ejercicio voluntario (Subir nota)**

Estudia la simetría de la función  $f(x) = \frac{x^5}{1-2x^2}$ .