



FUNDACIÓN VEDRALUNA
SEVILLA
COLEGIO SANTA JOAQUINA DE VEDRALUNA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
BACHILLERATO

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
1^{er} CONTROL (P₁) 3^a 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:

$$f(x) = x^2 + 3x.$$

- [0,5 puntos] Halla la tasa de variación media (T.V.M.) de la función f en el intervalo $[1, 3]$.
- [1,25 puntos] Halla $f'(1)$ (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 $x = 1$.

Ejercicio 2. Halla la derivada de las siguientes funciones:

(a) [1 punto]

$$y = 2x^3 + \frac{\ln x}{8x}$$

(b) [1 punto]

$$y = \sqrt{x} - \left(\frac{1}{3}x^3\right)(\operatorname{sen}2x)$$

(c) [1 punto]

$$y = 5x + 2^{x^3} + 2$$

Ejercicio 3. El precio, en euros, que la acción de una empresa tiene en el transcurso de una sesión de Bolsa viene dado por la función

$$p(t) = 4t^3 - 42t^2 + 120t + 200 \quad (0 \leq t \leq 7)$$

donde t es el tiempo en horas a contar desde el inicio de la sesión. Supongamos que la sesión comienza a las 10 de la mañana ($t = 0$) y que finaliza a las 5 de la tarde ($t = 7$).

- [1,5 puntos] ¿Entre qué horas el precio de la acción sube y entre qué horas baja?
- [1 punto] ¿A qué hora el precio de la acción tiene un valor máximo? ¿Y un valor mínimo? Calcula dichos valores.

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

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2.$$

Determina si tiene puntos de inflexión.