



FUNDACIÓN VEDRUNA
SEVILLA
COLEGIO SANTA JOAQUINA DE VEDRUNA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

BACHILLERATO

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

REPASO 2º CONTROL (P₂) 3ª 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:

$$f(x) = x^2 + 1.$$

- [0,75 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) [0,5 puntos] | (b) [0,75 puntos] | (c) [0,75 puntos] | (d) [0,75 puntos] |
| $y = \ln(x + 3x^3)$ | $y = 2^{5x} + \frac{1}{x^2}$ | $y = \frac{e^{3x}}{1 + x^2}$ | $y = \sin^2 x \cdot \cos x$ |

Ejercicio 3. Dada la función

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

se pide:

- [1 punto] Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Extremos relativos.
- [1 punto] Intervalos de concavidad y convexidad. Puntos de inflexión.

Ejercicio 4.

Sean A y B dos sucesos aleatorios tales que:

$$p(A^C) = 0,45; \quad p(B) = 0,4 \quad \text{y} \quad p(A \cup B) = 0,65.$$

Determina razonadamente las siguientes probabilidades:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| (a) [0,5 puntos] $p(A \cap B)$ | (b) [0,5 puntos] $p(A \cap B^C)$ |
| (c) [0,5 puntos] $p(B/A)$ | (d) [0,5 puntos] $p(A^C \cup B^C)$ |

Ejercicio 5. Un restaurante tiene contratados a dos camareros (Javier y Ana) para atender el servicio de comedor. Ana pone el servicio el 70% de los días y se confunde al colocar la cubertería sólo el 5% de los días. Javier, por el contrario, coloca mal alguna pieza el 25% de los días que pone el servicio.

- [1 punto] Esta mañana, el encargado del restaurante va a pasar revista al servicio; ¿cuál es la probabilidad de que encuentre algún servicio mal colocado?
- [1 punto] Por desgracia, el encargado encontró unos cubiertos mal ubicados y desea conocer la probabilidad de que haya sido Javier.

Ejercicio voluntario (Subir nota)

Calcula el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)^2 - (2x-1)^2}{3x+2}$.