

SUFICIENCIA JUNIO

-----1ª Evaluación-----

1.- Halla la matriz X que verifica que $AX + B = O$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -4 & -4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

2.- Discute y resuelve, en su caso, el sistema
$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 2z = 3 \\ 3x + 2y - 3z = 3 \end{array} \right\}$$

3.- Representa la región definida por las inecuaciones $x+2y \leq 80$, $3x+2y \leq 120$, $x \geq 0$, $y \geq 0$. Obtén sus vértices y determina el punto de la región anterior en el que la función $f(x,y) = 20x + 15y$ alcanza su valor máximo.

4.- Una empresa vinícola cultiva dos variedades de uva, A y B, y mezclándolas, obtiene dos tipos de vino I y II. En el vino tipo I la mezcla es de $\frac{2}{3}$ de la variedad A y $\frac{1}{3}$ de la variedad B, mientras que la mezcla del vino de tipo II es $\frac{3}{4}$ de la variedad A y $\frac{1}{4}$ de la B. La cosecha del año permitirá elaborar 350 litros con la variedad A y 150 litros con la B. El vino tipo I se vende a 5 €/litro y el tipo II a 6 €/litro. ¿Cuántos litros de cada tipo debe producir y vender para obtener los máximos ingresos?

-----2ª Evaluación-----

5.- Sea la función $y = f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{4}{x} & \text{si } x \leq 2 \\ 5 - x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

- Estudia su continuidad.
- Calcula sus asíntotas y haz un esbozo de su gráfica.

6.- Dadas las funciones $f(x) = \ln(3x^2 - 2)$ y $g(x) = \sqrt{8x^3 - 4}$,

- Calcula $f''(2)$ y $g'(1)$.
- Obtén la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $y = g(x)$ en $x = 1$.

7.- Calcula los valores que puede tomar k para que la función $f(x) = \frac{3x^2 - k}{x^2 - 2x + 6}$ tenga una discontinuidad de salto infinito en $x = 2$.

8.- ¿Qué afirma el teorema de Bolzano? Utilízalo para demostrar que la ecuación $x^3 - 2x - 1 = 0$ tiene una solución real en el intervalo $(1, 2)$. Encuéntrala con un error menor de una décima.

9.- Los beneficios esperados de una inmobiliaria en los próximos 5 años vienen dados por la función $B(t)=t^3-9t^2+24t$ (t indica el tiempo, en años, $0 \leq t \leq 5$). ¿En qué momento de dicho periodo se producirá el máximo beneficio?

10.- Estudia la curvatura y puntos de inflexión de la función $f(x) = x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 5x + 1$.

11.- La probabilidad de que un artículo provenga de la fábrica A es 0'6 y la de que provenga de la fábrica B es 0'4. El 1% de los artículos que produce A y el 2% de los que produce B son defectuosos. Se elige un artículo al azar,

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que resulte defectuoso?
- b) Si ha resultado ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de A?

12.- Las notas de un examen se distribuyen según una *ley normal* de media 6 puntos y desviación típica de 2 puntos.

- a) ¿Qué porcentaje de notas son inferiores a 4 puntos?
- b) ¿Cuál es la nota mínima para estar entre el 10% de las mejores?