



Convocatoria: JULIO

Instrucciones:

- Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo.

OPCIÓN A

1.- Hallar el valor de m para que la función $f(x) = \begin{cases} 6 - m(x+2)^2 & \text{si } x \leq -1 \\ 3 + \frac{2}{m(x+2)} & \text{si } x > -1 \end{cases}$

sea derivable en $x = -1$

2.- a) Dibujar las gráficas aproximadas de $f(x) = x^2 - 4x + 3$ y $g(x) = 3 + 4x - x^2$, señalando los puntos de corte entre ambas curvas.

b) Calcular el área encerrada entre las gráficas de las dos funciones del apartado a)

3.- Resolver la ecuación matricial $AXB = C$ siendo

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4.- Sean A y B los puntos de coordenadas $A(0, 1, 0)$ y $B(0, 3, -1)$

a) Hallar la ecuación del plano que pasa por los puntos A y B y es paralelo a la recta

$$r \equiv \begin{cases} x - y - 5 = 0 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$$

b) Hallar el punto de intersección del plano $z = 0$ y la recta con vector director $(2, -1, 1)$ que pasa por B

Instrucciones:

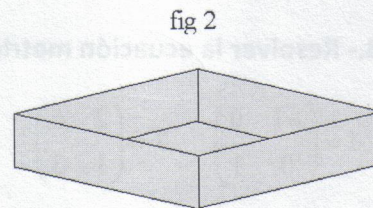
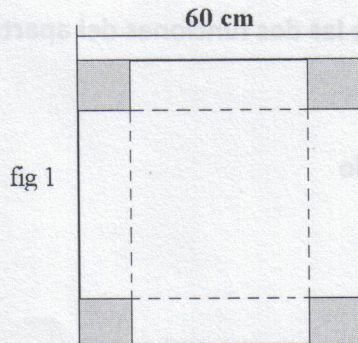
- Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo.

OPCIÓN B

1.- Dada la función $f(x) = \ln(2x - x^2)$, se pide

- a) Determinar su dominio.
- b) Calcular los intervalos de crecimiento y decrecimiento de $f(x)$.

2.- Se va a construir una caja sin tapa, a partir de una cartulina cuadrada de 60 cm de lado, recortando cuatro cuadrados iguales en las esquinas de la cartulina tal y como se muestra en la figura 1, doblando después de la manera adecuada, tal y como vemos en la figura 2. Calcular las medidas de la caja para que su volumen sea máximo.



3.- Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x + my & = 2 \\ -2x + (m+1)y + z & = 0 \\ x + (2m-1)y + (m+2)z & = 6 \end{cases}$$

- a) Discutirlo en función del parámetro m
 - b) Resolverlo para el caso $m = -1$
- 4.- Sean los puntos $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$ y $C(0, 0, 1)$.
- a) Hallar la ecuación del plano que los contiene.
 - b) Determinar las coordenadas de un punto D , de forma que A, B, C y D sean los vértices de un paralelogramo.