Responde a una opción del Grupo 1 y a una opción del Grupo 2.

Grupo 1

Opción A

A1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones dependientes del parámetro ***a*** y resuélvelo en los casos en que es compatible

$$\begin{cases} x-ay+z=0 \\ x+3z=a-2 \\ -x+2ay+(a+3)z=a^2+a-3 \end{cases}$$

(3 puntos)

A2) Halla el simétrico del punto $P\equiv(0,0,0)$ respecto del plano $\pi\equiv 2x-y+z+6=0$ (2 puntos)

Opción B

B1) Calcula el valor del determinante de la matriz $A+B$, siendo

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

(2 puntos)

B2) Halla la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P\equiv(1,1,0)$ y corta a las rectas:

$$r_1\equiv\frac{x}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-1}{1} \quad \text{y} \quad r_2\equiv\begin{cases} 3x+2y+z-1=0 \\ x-2y-z-3=0 \end{cases}$$

(3 puntos)

Grupo 2

Opción C

C1) Dada la función:

$$f(x) = x^2 + sen\frac{\pi}{2}x$$

demuestra que existe $\alpha \in (0,1)$ tal que $f'(\alpha) = 2$. Di qué teorema utilizas. (2 puntos)

C2) Halla los siguiente límites:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{1/\sqrt{x}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$$ (1'5 puntos)

$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{e^{-x} + x - 1}$$ (1'5 puntos)

Opción D

D1) Halla los máximos y los mínimos relativos de las siguientes funciones en el intervalo $[0,4]$.

Dibuja sus gráficas a partir de esos datos y de los cortes con los ejes.

$$f(x) = 2\,sen\frac{\pi}{4}x \qquad 0 \le x \le 4$$

$$f(x) = sen\frac{\pi}{2}x \qquad 0 \le x \le 4$$

(3 puntos)

D2) Calcula el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de las funciones dadas en el apartado D1); es decir, calcula la integral definida

$$\int_0^4 \left(f(x) - g(x)\right)\,dx$$

(2 puntos)