

## OPCIÓN A

### Ejercicio A1

Discute el siguiente sistema según los valores del parámetro  $a$

$$ax + 2y + 6z = 0$$

$$2x + ay + 4z = 2$$

$$2x + ay + 6z = a - 2$$

En caso de existir, encontrar la solución para el caso  $a = 0$ .

### Ejercicio A2

Dada la recta que pasa por los puntos  $A(0, 2, 3)$  y  $B(-1, 1, 1)$  encontrar un punto  $P$  de dicha recta tal que la distancia de  $P$  al punto  $M(1, 0, 1)$  sea la misma que la distancia de  $P$  al punto  $N(0, 4, 2)$ .

### Ejercicio A3

Sabemos que la recta  $y = 2x - 10$  es tangente a la gráfica de la función

$$f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx - 1 \text{ en el punto } P(1, -8).$$

- Calcula los valores de  $A$  y  $B$ .
- Calcular los puntos de corte de la función  $f(x)$  con la recta de ecuación  $y = -15x - 1$ .

### Ejercicio A4

Resolver la siguiente integral  $\int (x+5)e^{3x} dx$

### Ejercicio A5

La suma de 45 números seguidos nos da 1890. ¿Cuál es el menor y el mayor de los números que componen esa suma?

## OPCIÓN B

### Ejercicio B1

a) Calcula para qué valor, o valores, de  $x$  admite inversa la siguiente matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & x \\ x & 0 & -1 \\ -6 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

b) En caso de existir, calcula la inversa de  $A$  para  $x = -3$ .

### Ejercicio B2

a) Encontrar la ecuación de la recta que es paralela a los planos de ecuaciones:

$$\pi_1 \equiv x - 3y + z = 0 \quad \text{y} \quad \pi_2 \equiv 2x - y + 3z - 5 = 0,$$

y que pasa por el punto  $P(2, 6, 5)$ .

b) Encontrar la distancia del primer plano a la recta obtenida.

### Ejercicio B3

Dada la función  $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$

a) Razonar la existencia de máximos y mínimos de la función. Si existen hallarlos.

b) ¿Para qué intervalos es creciente la función?

c) Hallar todas las asíntotas de la función.

### Ejercicio B4

Calcular el área del recinto limitado por las siguientes parábolas, realizando un dibujo del mismo.

$$y = -x^2 - 10x, \quad y = (x+4)^2.$$

### Ejercicio B5

Dado el número  $N = 2^{2017} + 5^{2017} + 6^{2017}$  sea  $Z = N^{2017}$ .

Contestar razonadamente a la siguiente pregunta: ¿es  $Z$  múltiplo de 10?