



## OPCIÓN A

### Ejercicio A1

Discutir, en función de  $m$ , el sistema de ecuaciones

$$S = \begin{cases} (m+3)x + my + mz = m-1 \\ 3x + mz = m-2 \\ -y + z = m-3 \end{cases}$$

Resolver en los casos de indeterminación, suponiendo que existan.

### Ejercicio A2

Sean la recta

$$r \equiv \begin{cases} 4x - 3y + 4z = 1 \\ 3x - 2y + z = 0 \end{cases} \quad \text{y el plano } x - y + Az = 0.$$

- ¿Existe algún valor de  $A$  para que el plano sea paralelo a  $r$ ?
- Encontrar el plano perpendicular a la recta  $r$  que pasa por el punto  $(0, 0, 0)$ .

### Ejercicio A3

Dada la función  $f(x) = x^2 + 64$  y el **punto exterior** a su gráfica  $P(6, 0)$ , encontrar la recta o rectas tangentes a  $f$  que pasen por  $P$ .

### Ejercicio A4

Calcula  $\int x e^{-4x} dx$ , explicando el proceso utilizado para dicho cálculo.

### Ejercicio A5

Sobre una mesa tengo tres cajas con botones; la primera caja tiene 3 botones, la segunda 5 y la tercera 4. Cada una de las cajas contiene un solo botón rojo. Si elijo al azar una caja y saco de ella un botón al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea un botón rojo?
- Si he sacado un botón rojo, ¿cuál es la probabilidad de pertenezca a la primera caja?



## OPCIÓN B

### Ejercicio B1

Dada la matriz  $A(a)$

$$A(a) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & a & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix},$$

calcular, razonadamente, el valor de  $a$  para que el determinante de  $A(a)^2$  valga 4.

### Ejercicio B2

Se consideran los tres puntos  $A(0, 0, 1)$ ,  $B(1, 1, 1)$  y  $C(-1, -1, 2)$ . ¿Están alineados? En caso afirmativo hallar la ecuación de la recta que los contiene. En caso negativo calcular el plano que los contiene.

### Ejercicio B3

Sea  $f$  la función  $f(x) = x^2 e^{-4x}$ . Calcular la primera y la segunda derivada de  $f$ . Hallar los máximos y mínimos de  $f$ .

### Ejercicio B4

Representar el recinto finito del plano limitado por la recta  $y = x + 2$  y por la parábola  $y = x^2$ . Calcular su área.

### Ejercicio B5

Lanzamos un dado de seis caras 6000 veces. Calcular la probabilidad de que el número de veces que salga el 5

- sea superior a 1500.
- esté comprendido entre 1000 y 1100.