



El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas.

Tiempo: Una hora y media.

### PROPUESTA A:

1.- (1,5 puntos) Una recta pasa por el punto  $(1, -1, 0)$  y es paralela a los planos

$$x + y = 1, \quad x + z = 1.$$

Halla sus ecuaciones.

2.- (1,5 puntos) De una función  $f : (0, 2\pi) \rightarrow \mathbb{R}$ , se sabe que  $f'(x) = \frac{\cos x}{-x}$ . Obtén los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los extremos relativos de  $f$ .

3.- (1 punto) Calcula la integral indefinida

$$\int \frac{dx}{(x-1)^2}.$$

4.- (3 puntos) Halla el valor que deben tomar los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que la curva  $y = ax^2 + bx + c$  pase por los puntos  $(1, 4)$ ,  $(2, 9)$  y  $(-3, 24)$ .

5.- (3 puntos) Se considera la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < -4 \\ x + 2 & \text{si } -4 \leq x < 2 \\ \frac{8}{x} & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

Se pide:

- Representar gráficamente la función.
- Estudiar la continuidad y derivabilidad de  $f(x)$ .



El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas.

Tiempo: Una hora y media.

### PROPUESTA B:

1.- (1,5 puntos) Una recta pasa por el punto  $(1, -1, 0)$  y es paralela a los planos

$$x + y = 1, \quad x + z = 1.$$

Halla sus ecuaciones.

2.- (1,5 puntos) De una función  $f : (0, 2\pi) \rightarrow \mathbb{R}$ , se sabe que  $f'(x) = \frac{\cos x}{-x}$ . Obtén los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los extremos relativos de  $f$ .

3.- (1 punto) Calcula la integral indefinida

$$\int \frac{dx}{(x-1)^2}.$$

4.- (3 puntos) Dada la recta

$$r \equiv \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{3}$$

y el plano

$$\pi \equiv x + 3y - 3z = 3,$$

calcula:

- (a) El plano que contiene a  $r$  y es perpendicular a  $\pi$ .
- (b) El volumen del tetraedro determinado por el plano  $\pi$  y los planos coordenados.

5.- (3 puntos) Halla los extremos relativos de la función

$$f(x) = x^4 - 2x^2 + 2.$$

Calcula también los extremos absolutos de dicha función en el intervalo  $[-2, 2]$ .