

Nombre:

## 1ª EVALUACIÓN

1. Enuncia la regla de L'Hôpital y calcula el límite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos(2\pi x)}{(x - 1)^2}$$

2. Entre todos los rectángulos de área dada ¿cuál es el de perímetro mínimo?
3. Considera la función  $f$  definida por:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3x & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - bx - 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Halla  $a$  y  $b$  sabiendo que  $f$  es derivable.

4. Dada la función:

$$f(x) = 2 - |x|$$

se cumple que  $f(-2) = f(2)$ , pero no existe ningún valor  $c$  del intervalo  $(-2, 2)$  tal que  $f'(c) = 0$ . Justificar por qué no contradice el teorema de Rolle.

5. Calcula los máximos y mínimos relativos y determina la monotonía de la función:

$$y = \frac{x^2}{x^2 - 9}$$

## 2ª EVALUACIÓN

6. Calcula:

$$\int_1^3 (x^2 - 2x - 4) dx$$

7. Sean  $f(x) = x^2 - 1$  y  $g(x) = 2x + 2$ . Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas.
8. Resuelve por el método de Gauss el sistema:

$$\left. \begin{array}{rrcr} x & +y & & = & 4 \\ 2x & -y & +z & = & -1 \\ 3x & +y & -z & = & -4 \end{array} \right\}$$

9. Halla el rango de la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 4 \\ -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

10. Resuelve el siguiente sistema matricial:

$$\left. \begin{aligned} 2A + 3B &= \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 13 \\ 11 & -14 \end{pmatrix} \\ A - 3B &= \begin{pmatrix} -18 & 8 \\ -5 & -25 \\ -8 & 11 \end{pmatrix} \end{aligned} \right\}$$

### 3ª EVALUACIÓN

11. Halla el área del triángulo ABC cuyos vértices son los puntos siguientes:

$$A(1, -1, 3); B(1, 2, 1); C(1, 0, -1)$$

12. Discutir el siguiente sistema de ecuaciones lineales según el valor del parámetro  $a$ :

$$\left. \begin{aligned} a & \quad y & + & (a+1) & \quad z & = & a \\ a & \quad x & & & & + & z & = & a \\ & \quad x & & & a & & z & = & a \end{aligned} \right\}$$

13. Determina la ecuación general del plano paralelo a las rectas  $r \equiv x = y + 1 = z$  y

$$s : \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 2 \\ z = -1 \end{cases}$$

y que pase por el origen

14. Determina el plano que pasa por el punto de coordenadas  $(1, 2, 3)$  y por la recta de ecuaciones  $x + y = 1, y + z = 1$ .

15. Considera las rectas:

$$r : \begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 2 \end{cases} \quad \text{y} \quad s : \begin{cases} y = 1 \\ x + y + z = 6 \end{cases}$$