

**Examen - 06/03/2025 - Tema I**

**Apellido y nombres:** .....  
**DNI N.º** .....

**Ejercicio 1:**

Marcar con una cruz la opción correcta. En cada inciso hay **una única respuesta correcta**.

(a) ¿Cuál es la expresión simplificada de  $a\sqrt{a} + \sqrt{\frac{a^2 - b^2 \cdot a^2}{1 - b^2}} - \sqrt{a^3}$ , si  $a \geq 0$  y  $b \neq 1, b \neq -1$ . /5

- $\sqrt{a}$                      
   $a\sqrt{a}$                      
   $a$                      
  Ninguna de las anteriores

(b) El conjunto solución de la inecuación  $\frac{2}{x} < -1$  es /5

- $(-2, 0)$                      
   $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$                      
   $(-\infty, -2)$                      
   $(-2, +\infty)$

(c) Se dice que de las  $10^{10}$  neuronas del cuerpo humano, 20000 se deterioran irreversiblemente cada día. La cantidad de neuronas que se habrán perdido al cabo de 60 años será: /5

(se considera un año de 365 días)

- $1,2 \times 10^8$                      
   $1,2 \times 10^6$                      
   $4,38 \times 10^8$                      
   $4,38 \times 10^6$

(d) La ecuación de la recta cuya pendiente es  $-\frac{5}{2}$  y que pasa por el vértice de la parábola de ecuación  $y = 5(x+1)^2 + 2$  está dada por /5

- $y = -\frac{5}{2}x + 5$                      
   $y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$                      
   $y = -\frac{5}{2}x + 2$                      
   $y = -\frac{9}{2}x - \frac{5}{2}$

**Ejercicio 2:**

(a) Hallar los valores de  $x \in \mathbb{R}$  tales que  $\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{x}{x - 1} = 0$  /12

(b) Hallar el dominio de la función  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x}-5}$  y expresarlo utilizando la notación de intervalos. /12

(c) Hallar un polinomio  $P(x)$  de grado tres tal que sus únicas raíces sean  $-1$  y  $3$ , además cumpla con  $P(2) = 4$ . (Hay más de una respuesta posible) /10

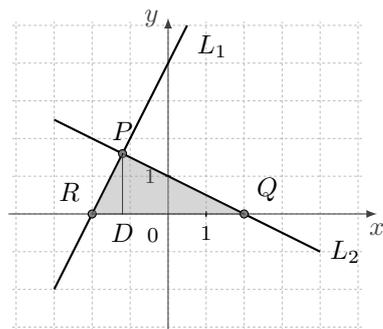
**Ejercicio 3:**

Considerar la función cuadrática definida por  $f(x) = x^2 - bx + 10$ . Se pide

(a) hallar  $b \in \mathbb{R}$  tal que  $x = 5$  sea raíz de  $f$ . /6

(b) Para  $b = -11$ , graficar la parábola e indicar el conjunto imagen. /15

**Ejercicio 4:**



Considerar el triángulo  $\triangle PQR$  que se forma con las rectas

$$L_1 : y = 2x + 4, \quad L_2 : x + 2y = 2$$

y el eje de las abscisas como se muestra en la figura.

(a) Verificar que el triángulo  $\triangle PQR$  es rectángulo en  $P$ . /5

(b) Calcular las coordenadas del punto  $P$ . /10

(c) Determinar el área del triángulo  $\triangle PQR$ . /10

**Indicar el número de hojas entregadas, sin contar la de los enunciados:** .....

**Firmar la última hoja.**