

## MATEMÁTICAS II

### Ficha de Trabajo: Nivel 5

#### PROBLEMAS

1. Dados el punto  $P(-4, 6, 6)$ , el origen de coordenadas  $O$  y la recta  $r \equiv \begin{cases} x = -4 + 4\lambda \\ y = 8 + 3\lambda \\ z = -2\lambda \end{cases}$  se pide:

- Determinar un punto  $Q$  de la recta  $r$ , de modo que su proyección  $Q'$  sobre  $OP$  sea el punto medio de este segmento.
- Determinar la distancia de  $P$  a  $r$ .
- ¿Existe algún punto  $R$  de la recta  $r$ , de modo que los puntos  $O$ ,  $P$  y  $R$  estén alineados? En caso afirmativo, encontrar el punto (o los puntos) con esa propiedad o, en caso negativo, justificar la no existencia.

2. Calcula los siguientes límites:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} -x^2 - x + 3$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3 - 5x^2 - 1}{6x^3 - 7x^2}$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{5x}$

*NOTA: Para resolver el apartado c, siempre que tengamos el caso de dos raíces sumadas o restadas, hay que multiplicar arriba y abajo por el conjugado y luego operar, es decir:*

$$\sqrt{x^2 - x} - x = (\sqrt{x^2 - x} - x) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 - x} + x}{\sqrt{x^2 - x} + x}\right)$$

3. Calcula el valor de “a” para que la función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \leq 2 \\ a - x & x > 2 \end{cases}$$

## TEST

- Si un sistema es compatible:
  - Siempre tiene solución.
  - Nunca tiene solución.
  - Puede tener solución o no.
- Cuando tres puntos son coplanarios, el determinante formado por los vectores que los unen es:
  - Nulo.
  - No nulo.
  - Tres.
- La distancia del punto  $A = (1,2,5)$  al plano  $\pi_1 \equiv 2x+2y-z-5 = 0$  vale:
  - $5/3$ .
  - $2/3$ .
  - $4/3$ .
- El valor del límite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x}{x^3}$  es igual a:
  - 1.
  - $\infty$ .
  - 3.
- El valor del  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{4x-1}{x+4}}$  es igual a:
  - $\pm 1$ .
  - $\infty$ .
  - $\pm 2$ .