



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Geometría III – Grado en Matemáticas

Examen convocatoria extraordinaria

14 de febrero de 2018

1.- [2,5 puntos] En el plano afín euclídeo \mathbb{R}^2 se considera el triángulo T de vértices $(1, -1)$, $(4, -1)$ y $(2, 1)$. Calcula el baricentro, el circuncentro y el ortocentro de T . Comprueba que estos tres puntos están alineados.

2.- [2,5 puntos] Para cada $\lambda \in \mathbb{R}$ considera el movimiento rígido del espacio afín euclídeo \mathbb{R}^3 , $f_\lambda : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, dado por

$$f_\lambda(x, y, z) = (x + \lambda, -z + 1, -y + 1),$$

para todo $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$. Clasifícalo en función de λ , dando en cada caso sus elementos característicos.

3.- [2,5 puntos] Considera la cuádrica

$$C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 - z^2 = -1\}$$

y, para cada $\alpha \in \mathbb{R}$, el plano afín π_α dado por

$$\frac{1}{\sqrt{2}}x + z = \alpha,$$

en el espacio afín \mathbb{R}^3 . Escribe $C \cap \pi_\alpha$ en coordenadas (x, y) , determina una ecuación reducida e identifica qué tipo de cónica es.

4.- En el plano proyectivo \mathbb{RP}^2 se consideran los puntos $p_1 = [(1, -1, 0)]$ y $p_2 = [(0, 1, -1)]$. Se pide

(a) [1,25 puntos] Calcula la ecuación de la recta proyectiva $R \subset \mathbb{RP}^2$ que pasa por p_1 y p_2 . ¿Pertenece el punto $[(2, 1, -1)]$ a R ?

(b) [1,25 puntos] Suponiendo el plano afín \mathbb{R}^2 embebido en \mathbb{RP}^2 como $\{(x_0, x_1, x_2) \in \mathbb{RP}^2 : x_2 \neq 0\}$, ¿cuál es la recta afín L de \mathbb{R}^2 de la que proviene R ?

Duración del examen: tres horas.