

Geometría III

Examen IX

FACULTAD
DE
CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

Geometría III

Examen IX

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Jesús Muñoz Velasco

Granada, 2023-2024

Asignatura Geometría III.

Curso Académico 2022-23.

Grado Matemáticas.

Grupo B.

Descripción Segundo Parcial.

Fecha 3 de noviembre de 2022.

Duración 50 minutos.

Ejercicio 1 (6 puntos). Razonar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

1. Sea $f : A \rightarrow A$ una afinidad, con $\dim(A) \geq 1$, entonces f tiene un punto fijo si, y sólo si f^2 tiene algún punto fijo.
2. Sean $f, g : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ dos afinidades y sea

$$\Omega = \{P \in \mathbb{R}^n : f(P) = g(P)\}$$

Si Ω tiene interior no vacío, entonces $f = g$.

Ejercicio 2 (4 puntos). Sea $T = \{p_1, p_2, p_3\}$ un triángulo en un plano afín A . Consideramos los puntos

$$p_{ij} = p_i + \frac{1}{3}\overrightarrow{p_i p_j}, \quad \text{para } i, j \in \{1, 2, 3\} \text{ distintos,}$$

que trisecan los lados del triángulo T . Demuestra:

1. Que para cualesquiera $i, j, k \in \{1, 2, 3\}$ distintos, la recta R_{jk} que pasa por los puntos p_{ij} y p_{ik} es paralela a la recta que pasa por p_j y p_k .
2. Que las rectas R_{12} , R_{23} y R_{31} se cortan dos a dos, y los puntos de intersección forman un triángulo $T' = \{p'_1, p'_2, p'_3\}$.
3. Las medianas del triángulo T' coinciden con las del triángulo T .
4. Los baricentros de los triángulos T y T' coinciden.