

Oposiciones docentes 2025 / 2025 irakasle oposizioak		
Cuerpo	Especialidad	Idioma
Profesores de Enseñanza Secundaria	Matemáticas	Castellano
PRUEBA PRÁCTICA / PROBA PRAKTIKOA		

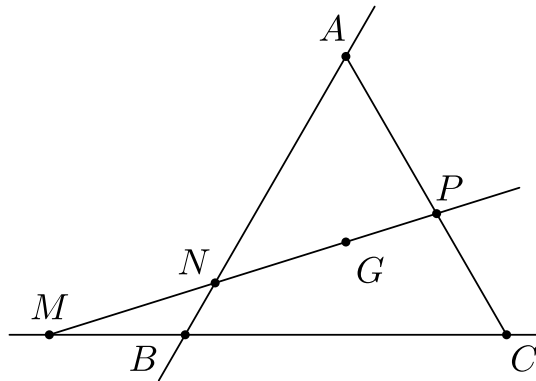
Problema 1 (2,5 puntos). Se consideran en $\mathbb{R}^4$ el subespacio S generado por $(1, 0, -1, 0)$, $(0, 2, 1, 0)$ y $(1, 4, 1, 0)$, y el subespacio $T = \{(x, y, z, t) \mid x - y + z - t = x + y + z - 3t = 0\}$. Hallar bases de S , T , $S + T$, $S \cap T$ y de un suplementario común de S y T .

Problema 2 (2,5 puntos). Una opinión popular sostiene que la lemniscata de Bernoulli se considera el símbolo del infinito. Una versión simplificada de este símbolo vendría dada por la curva de ecuación

$$32y^2 - x^2(4 - x^2) = 0.$$

- a) Calcular razonadamente la longitud de dicha curva. (2,25p)
- b) Justificar si sería o no posible calcular aproximadamente la longitud de la curva utilizando algún método de integración numérica. (0,25p)

Problema 3 (2,5 puntos). Una recta que pasa por el baricentro G de un triángulo equilátero $\triangle ABC$ corta a los lados del triángulo en los puntos M , N , P .



Sea $\ell = AB$ la longitud del lado del triángulo. Demostrar que

$$\frac{1}{GM^2} + \frac{1}{GN^2} + \frac{1}{GP^2} = \frac{18}{\ell^2}.$$

Problema 4 (2,5 puntos). Tenemos conectadas en serie N cajas negras, de forma que la salida (*output*) de cada una es la entrada (*input*) de la siguiente. Las entradas (y las salidas) son binarias, esto es, pueden valer 0 o 1. Cada caja pasa la entrada recibida con probabilidad p , y la cambia con probabilidad $1 - p$. Calcular la probabilidad de que la última salida sea la misma que la primera entrada.

