

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2004

Problema 1 (2 puntos) Nos hemos encontrado un mensaje en una botella que estaba a la deriva, flotando en las aguas del mar. Se trata de un antiguo manuscrito del pirata Barbacana, y nos explica que su tesoro está escondido en "Isla Perdida". Nos precisa la siguiente información:

Si nos situamos en el centro de la isla veremos una enorme palmera que nos servirá de referencia; desde ella se ve una gruta a nuestra izquierda con un ángulo de 25° y si caminamos hacia el norte 300 pasos la vemos con un ángulo de 50° . El tesoro se encuentra en nuestro camino hacia el norte, justamente donde corta la perpendicular al camino que llega a la gruta. ¿A cuántos pasos de la palmera se encuentra el tesoro?.

Problema 2 (2 puntos) Resolver el triángulo no rectángulo sabiendo que $a = 2$, $b = 7$ y $C = 30^\circ$ y calcular también su área.

Problema 3 (2 puntos) Resolver la ecuación trigonométrica siguiente:

$$\sin^2(2\alpha) - 2\sin^2\alpha = 0$$

Problema 4 (2 puntos) Calcular

$$\sin\left(\alpha - \frac{7\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{3\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha)$$

Problema 5 (2 puntos) Dados los puntos $A(1, 1)$, $B(3, 7)$ y $C(7, 0)$. Se pide:

1. Calcular $D(a, b)$ de manera que los cuatro puntos formen un paralelogramo.
2. Hallar su centro.
3. Encontrar los vectores perpendiculares a \overrightarrow{AB} que tengan módulo 10.