Parcial de Matemática B – 29/06/2012

Aclaraciones:
En los ejercicios 1 y 2 deberá utilizar y mencionar lugares geométricos en la resolución.
Sólo se solicita construcción en el ejercicio 2

1) Dadas dos rectas r y s secantes en P. J un punto perteneciente a s.
A) Justifique la existencia de puntos que verifiquen simultáneamente las siguientes condiciones:
i) Equidisten de r y s ii) Equidisten de P y J
B) Justifique la existencia de puntos que verifiquen simultáneamente las siguientes condiciones:
i) Equidisten de r y s ii) Estén a 4 unidades de P.
(indique además la cantidad de puntos)

2) Construya un triángulo ABC, que verifique: $\overline{AB}=5$ $\hat{C}=45^{o}$ $h_c=3$

3) Dados el punto P(2,4), y los vectores: $\vec{QR}=[2,-6]$ y $\vec{PR}=[8,-10]$
i) Halle coordenadas de $\vec{PQ}$
ii) Halle las coordenadas de Q, R y S, para que PQRS, sea un paralelogramo.

4) Dados los puntos A(3,-5), B(4,0) y C(1,-2)
i) Calcule el perímetro del triángulo ABC. ¿es ABC isósceles?
ii) Calcule $\cos(\vec{AB}\,\hat{,}\,\vec{AC})$ y $(\vec{AB}\,\hat{,}\,\vec{AC})$
iii) Halle D, para que $\vec{AB}=3.\vec{DB}$

5) Dados $\vec{u}=[3,-5]$ y $\vec{v}=[10,6]$
i) Verifique analíticamente que: $\vec{u}\perp\vec{v}$ y $|\vec{v}|=2|\vec{u}|$
ii) Siendo ABCD un rectángulo donde $2\overline{AB}=\overline{BC}$. A(-3,2) y $\vec{AB}=\vec{u}$
Halle posibles coordenadas de B, C, D y el área del rectángulo.

Algunas fórmulas:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}=[x_u, y_u]\\ \vec{v}=[x_v, y_v]\end{array}\right\}\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}k.\vec{u}=[k.x_u, k.y_u]\\ \vec{u}+\vec{v}=[x_u+x_v, y_u+y_v]\\ <\vec{u},\vec{v}>=x_u.x_v+y_u.y_v\end{array}\right.$$

$A(x_a, y_a)$ $B(x_b, y_b)$

Punto medio: $M\left(\frac{x_a+x_b}{2},\frac{y_a+y_b}{2}\right)$

$$\vec{AB}=[x_b-x_a, y_b-y_a]$$

Producto interno: $<\vec{u},\vec{v}>=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u}\,\hat{,}\,\vec{v})$

$\vec{u}$ y $\vec{v}$ colineales $\Leftrightarrow\begin{vmatrix}x_u & x_v\\ y_u & y_v\end{vmatrix}=0$

$$\left.\begin{array}{l}A(x_a, y_a)\\ \vec{u}=[x_u, y_u]\\ A+\vec{u}=B\end{array}\right\}\Rightarrow B(x_a+x_u, y_a+y_u)$$