Hoja Tema V Vectores Ejer. nº 8:	$a)$ $\left.\begin{array}{l}(5,12).(x,y)=0\\ \sqrt{5^2+12^2}=\sqrt{x^2+y^2}\end{array}\right\};\quad \left.\begin{array}{l}5x+12y=0\\ 169=x^2+y^2\end{array}\right\}$ *despejas x en la primera y sustituyes en la segunda.* $\frac{144y^2}{25}+y^2=169;$ *despejas y obtienes* $\left\{\begin{array}{ll}y=5 & x=-12\\ y=-5 & x=12\end{array}\right.$ $b)$ $(5,12).(a,4)=\sqrt{25+144}.\sqrt{a^2+4^2}.\cos 45$ $5a+48=13.\sqrt{a^2+4^2}.\frac{\sqrt{2}}{2}$ *despejas la incógnita "a", simplificas y obtienes (salvo error)* *la ecuación:* $57a^2-480a-952=0$ *cuya solución aproximada es:* $\begin{array}{l}a\approx 10\\ a\approx -1{,}7\end{array}$
Hoja Tema V Vectores Ejer. nº 9:	a) $\left.\begin{array}{l}(6,-8).(x,y)=0\\ \sqrt{6^2+(-8)^2}=\sqrt{x^2+y^2}\end{array}\right\};\quad \left.\begin{array}{l}6x-8y=0\\ 10=x^2+y^2\end{array}\right\}$ *Se resuelve el sistema y obtienes* $\left\{\begin{array}{ll}y=\frac{3}{5}\sqrt{10} & x=\frac{4}{5}\sqrt{10}\\ y=-\frac{3}{5}\sqrt{10} & x=-\frac{4}{5}\sqrt{10}\end{array}\right.$ b) $\left.\begin{array}{l}(6,-8).(x,y)=0\\ \sqrt{x^2+y^2}=1\end{array}\right\};\quad \left.\begin{array}{l}6x-8y=0\\ x^2+y^2=1\end{array}\right\}$ *Se resuelve y se obtiene* $\left\{\begin{array}{ll}y=\frac{3}{5} & x=\frac{4}{5}\\ y=-\frac{3}{5} & x=-\frac{4}{5}\end{array}\right.$
Ejercicios del libro	
61	Calculamos los vértices $A'(a,b)$ y $B'(c,d)$, que son simétricos de A y B respecto de O. $(0,0)=(4+a,0+b)\rightarrow \left.\begin{array}{l}a=-4\\ b=0\end{array}\right\}\qquad (0,0)=\left(2+a,2\sqrt{3}+b\right)\rightarrow \left.\begin{array}{l}a=-2\\ b=-2\sqrt{3}\end{array}\right\}$ El vértice C se obtiene con una traslación con origen en B y vector $(-4,0)$: $C=\left(2,2\sqrt{3}\right)+(-4,0)=\left(-2,2\sqrt{3}\right)$ El vértice C' se obtiene con una traslación con origen en B' y vector $(4,0)$: $C'=\left(-2,-2\sqrt{3}\right)+(4,0)=\left(2,-2\sqrt{3}\right)$
63	Calculamos el vector $\overrightarrow{AB}$: $\overrightarrow{AB}=(12,9)$ El primer punto estará situado a $\frac{1}{3}$ de distancia de uno de los extremos del segmento, y el segundo, a $\frac{2}{3}$ de distancia. $P_1=A+\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}=(5,-1)+\frac{1}{3}(12,9)=(9,2)$ $P_2=A+\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}=(5,-1)+\frac{2}{3}(12,9)=(13,5)$

66	Calculamos los vectores formados por los vértices del triángulo: $\overrightarrow{AB} = (8,6), \overrightarrow{BC} = (-12,16)$ y $\overrightarrow{AC} = (-4,22)$ Hallamos los módulos de los vectores: $\lvert\overrightarrow{AB}\rvert = \sqrt{64+36} = 10\ u$ $\lvert\overrightarrow{BC}\rvert = \sqrt{144+256} = \sqrt{400} = 20\ u$ $\lvert\overrightarrow{AC}\rvert = \sqrt{16+484} = \sqrt{500}\ u$ Si el triángulo es rectángulo, debe verificar el teorema de Pitágoras. $\lvert\overrightarrow{AC}\rvert^2 = \lvert\overrightarrow{AB}\rvert^2 + \lvert\overrightarrow{BC}\rvert^2$ $10^2 + 20^2 = 500$ Luego el triángulo es rectángulo.
70	Los vectores formados por los vértices deben tener la misma longitud. Si $C(0, c)$: $\lvert\overrightarrow{CA}\rvert = \sqrt{9+c^2}$ $\quad \lvert\overrightarrow{CB}\rvert = \sqrt{9+c^2}$ $\quad \lvert\overrightarrow{AB}\rvert = 6$ $6 = \sqrt{9+c^2} \rightarrow c = \sqrt{27}$ Los puntos pedidos son: $C_1(0, 3\sqrt{3})$ y $C_2(0, -3\sqrt{3})$ Calculamos el área de los triángulos: $A = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 3\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}\ u^2$
MÁS EJERCICIOS SOBRE VECTORES	
41	$\overrightarrow{AB} = (1,2)$ $\overrightarrow{CD} = (8,6)$ No son paralelos, porque: $\frac{8}{1} \neq \frac{6}{2}$
44	a) $\frac{-2}{3} \neq \frac{4}{2}$ No son paralelos. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2,4) \cdot (3,2) = -6+8 \neq 0$ No son perpendiculares. b) $\frac{4}{6} \neq \frac{-3}{8}$ No son paralelos. $\vec{c} \cdot \vec{d} = (4,-3) \cdot (6,8) = 24-24 = 0$ Son perpendiculares.
46	$\vec{p} \cdot \vec{q} = (6,2) \cdot (a,b) = 6a+2b = 14 \rightarrow b = 7-3a$ $\lvert\vec{q}\rvert = \sqrt{a^2+(7-3a)^2} = \sqrt{89} \rightarrow 10a^2-42a-40 = 0 \rightarrow \begin{cases} a_1 = -\frac{4}{5} \\ a_2 = 5 \end{cases}$ Si $a = -\frac{4}{5} \rightarrow b = \frac{47}{5}$ Si $a = 5 \rightarrow b = -8$
49	$\vec{u} = m(6,-2) + (16,12) = (16+6m, 12-2m)$ $\vec{v} = m(6,-2) - (16,12) = (-16+6m, -12-2m)$ Para que los vectores sean perpendiculares, su producto escalar debe ser cero. $(16+6m, 12-2m) \cdot (-16+6m, -12-2m) = 36m^2 - 256 + 4m^2 - 144 = 0$ $\rightarrow m = \pm\sqrt{10}$