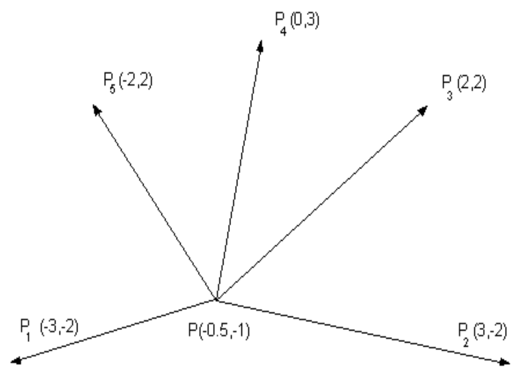
Geometría Analítica I

EXAMEN 3

Profesor: Pablo Barrera   Día 11 de noviembre, 2004

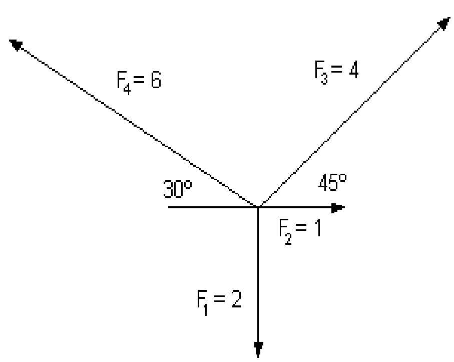
Resuelva adecuadamente los siguientes ejercicios.

1. Considere los puntos distribuidos de la siguiente figura



   a) Encuentre el vector resultante $\vec{PP_1} + \vec{PP_2} + \vec{PP_3} + \vec{PP_4} + \vec{PP_5}$.
   b) Ahora bien, en qué posición debe encontrarse P si se desea que $\vec{PP_1} + \vec{PP_2} + \vec{PP_3} + \vec{PP_4} + \vec{PP_5} = \vec{0}$.
   c) Encuentre la posición de P si para m_1, m_2, m_3, m_4 y m_5 escalares dados, se desea que $m_1\vec{PP_1} + m_2\vec{PP_2} + m_3\vec{PP_3} + m_4\vec{PP_4} + m_5\vec{PP_5} = \vec{0}$.

2. En el siguiente diagrama, se encuentran distribuidas ciertas fuerzas. Encuentre la fuerza resultante $\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} + \vec{F_4}$



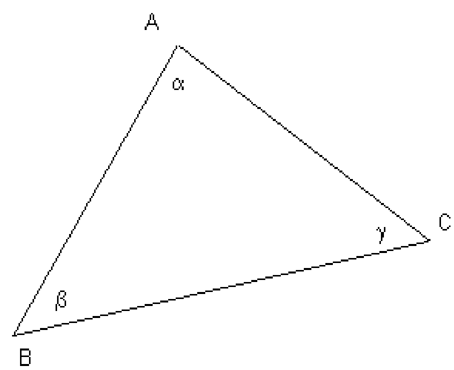
3. Encuentre el área del paralelogramo formado por los vectores $\vec{V_1} = (1, 2, 3)$ y $\vec{V_2} = (1, 3, 2)$.

4. Encuentre el triángulo $\triangle ABC$ cuyos lados son $a = 4$, $b = 6$ y $c = 8$. Sugerencia: considere el punto A como el origen, B sobre el eje x.

5. Demuestre que los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ son ortogonales, si, y sólo si $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$.

6. Indique la idea general de cómo construir dos vectores cualesquiera en términos de otros dos ortonormales.

7. Dado el triángulo descrito por los puntos $A(0, 2)$, $B(-2, -1)$ y $C(3, 0)$, encuentre los ángulos α, β y γ, respectivamente.



8. Usando vectores, encuentre el área del triángulo descrito por los puntos $A(1, 1)$, $B(4, 2)$ y $C(2, 3)$.

9. Encuentre los valores de α y β con los cuales los vectores $\vec{a} = (3, -1, \alpha)$ y $\vec{b} = (2, \beta, 1)$ son perpendiculares entre sí y $|\vec{a}| = 4$

10. Encuentre el volúmen del paralepípedo que conforman los vectores $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (-1, 3, 4)$ y $\vec{c} = (2, 5, 2)$.

Nota: Argumente adecuadamente su respuesta, no serán tomadas en cuenta observaciones o señalamientos que realicen, sin su debida justificación.