Geometría Analítica I

Trabajo 12

Prof. Pablo Barrera — Martes 15 de septiembre, 2015

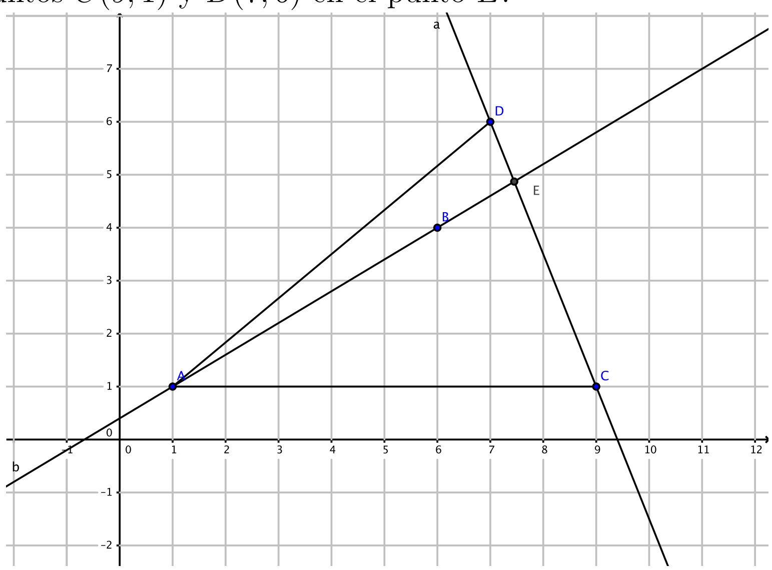
Problema 1. Para los puntos $A(-1,1)$ y $B(5-2)$ calcule las coordenadas baricéntricas de

a) $C(4,-1.5)$

b) $D(6,-2.5)$

Tip Exprese $P(\alpha) = (1-\alpha)A + \alpha B$ para cada punto.

Problema 2: Siga el procedimiento que se les pide hasta completar el ejercicio. La recta formada por $A(1,1)$ y $B(6,4)$ intersecta a la recta formada por los puntos $C(9,1)$ y $D(7,6)$ en el punto E.



a) Usando vectores, calcule el punto E de la intersección entre ambas rectas, Esto es, exprese E como

$$E = \alpha_1 A + \beta_1 B, \quad \text{con } \alpha_1 + \beta_1 = 1.$$

y exprese E como

$$E = \alpha_2 C + \beta_2 D, \quad \text{con } \alpha_2 + \beta_2 = 1$$

y resuelva para $\alpha_1, \alpha_2,\ \beta_1, \beta_2$.

b) Ahora regrese a que E se escribe en términos de A y B y de igual manera en términos de C y D

$$\alpha_1 A + \beta_1 B = \alpha_2 C + \beta_2 D$$

de ahí, despeje a B como

$$B = \alpha A + \beta C + \gamma D$$

observe que $\alpha + \beta + \gamma = 1$. A las coordenas (α, β, γ) se les conoce como las coordenadas baricéntricas de B con respecto a (A, C, D).

Una vez que calcule esos escalares compruebe que B

$$B = \alpha A + \beta C + \gamma D$$

(debe hacer las operaciones de lado derecho de la anterior ecuación para B).

Problema 3: Demuestre la propiedad distributiva del producto escalar (o producto interior) de dos vectores

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$$

Tip: Revise las notas de Yakovliev y demuestre, gráficamente, la propiedad que señala para lo que llama $\mathbf{proy}_a$.

Fecha de entrega: Jueves 17 de septiembre, 2015