Escuela Politecnica Nacional

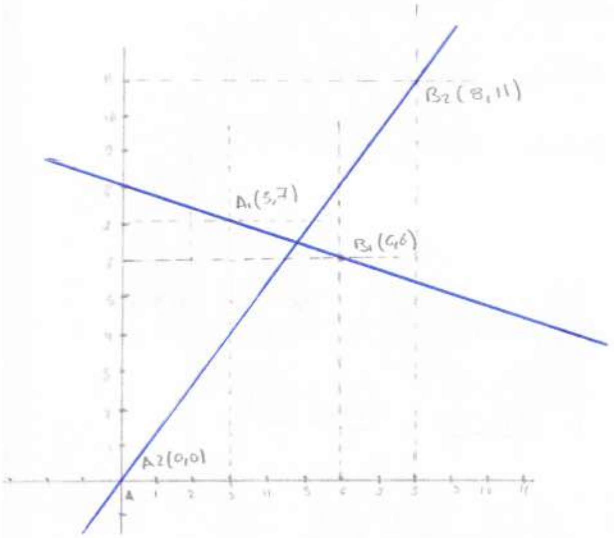
Nombre: Alejandro Moya **Fecha:** 30 / 11 / 2021

Docente: Leonardo Valdivieso **Grupo:** # 7

▸ Realizar el ejercicio detallado de cada uno de los siguientes temas:

① Interseccion de lineas parametricas - parametricas

- La linea L1 tiene como puntos $A_1(3,7)$, $B_1(6,6)$
- La linea L2 tiene como puntos $A_2(0,0)$, $B_2(8,11)$



Formas parametricas para las lineas A_1B_1 y A_2B_2

- Linea $A_1B_1 \rightarrow xA_1 + (1-x)B_1$ donde $x \in [0,1]$
- Linea $A_2B_2 \rightarrow yA_2 + (1-y)B_2$ donde $y \in [0,1]$

$$x = \frac{(B_1-B_2)\cdot(A_1-B_1)^T}{(A_2-B_2)\cdot(A_1-B_1)^T} = \frac{(6-8,\,6-11)\cdot(3-6,\,7-6)^T}{(0-8,\,0-11)\cdot(3-6,\,7-6)^T}$$

$$x = \frac{(-2,-5)\cdot(-3,1)^T}{(-8,-11)\cdot(-3,1)^T} \qquad x = \frac{(-2,-5)\cdot(-1,-3)}{(-8,-11)\cdot(-1,-3)}$$

$$x = \frac{2+15}{8+33} \quad \text{entonces} \quad x = \frac{17}{41}$$

Ahora sustituimos x en la ecuacion parametrica

$$xA_1 + (1-x)B_1 = \frac{17}{41}(3,7) + \left(1-\frac{17}{41}\right)(6,6)$$ es decir la interseccion es: $I = \left(\frac{192}{41}, \frac{264}{41}\right)$

② Interseccion linea parametrica - implicita

La linea L1 y L2 corresponden a los puntos del ejercicio anterior

$\overset{S}{A_1}(3,7)$, $\overset{T}{B_1}(6,6)$, $\overset{D}{A_2}(0,0)$, $\overset{Q}{B_2}(8,11)$

▸ Forma parametrica

$yB_2 + (1-y)A_2$ donde $\in [0,1]$

$y(8,11) + (1-y)(0,0)$

▸ Forma Implicita

$(X - A_1)\cdot n = 0$ donde $n = (B_1 - A_1)^T$

$(X - (3,7))\cdot n = 0$

$n = ((6,6)-(3,7))^T$

$n = (3;-1)^T$

$n = (-1,3)$

$$Y = \frac{-(A_2 - A_1)\cdot n}{(B_2 - A_2)\cdot n} \qquad y = \frac{-((0,0)-(3,7))\cdot(1,3)}{((8,11)-(0,0))\cdot(1,3)}$$

$$Y = \frac{(3,7)\cdot(1,3)}{(8,11)\cdot(1,3)} \qquad Y = \frac{24}{41}$$

$$I = \frac{24}{41}(8,11) + \left(1 - \frac{24}{41}\right)\cdot(0,0)$$

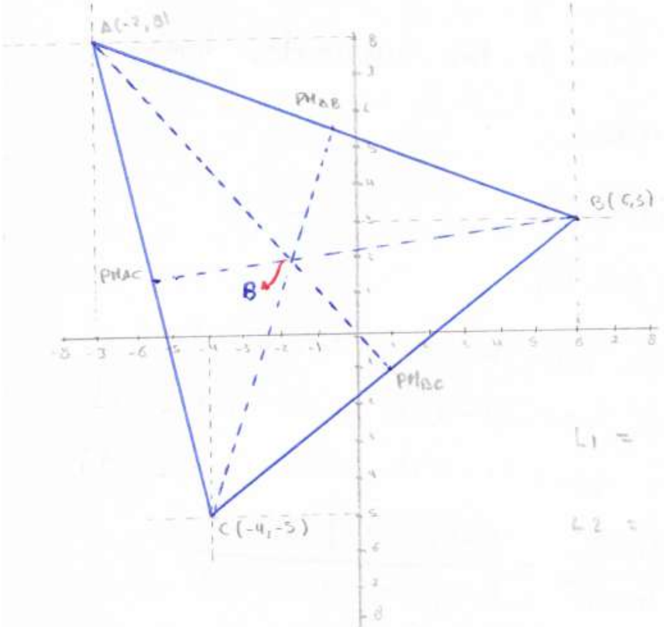
$$I = \frac{24}{41}(8,11)$$

$$I = \left(\frac{192}{41}, \frac{264}{41}\right)$$

③ Coordenadas baricentricas y su interseccion

Tenemos las siguientes coordenadas que conforman el triangulo

$A(-7,8)$, $B(6,3)$, $C(-4,-5)$



calculamos los puntos medios:

$PM_{AC} = \frac{A+C}{2}$ $\quad PM_{AC} = \frac{(-7,8)+(-4,-5)}{2}$

$PM_{AC} = \left(\frac{-11}{2}, \frac{3}{2}\right)$ $\quad PM_{CB} = (1,-1)$

$PM_{AB} = \left(\frac{-1}{2}, \frac{11}{2}\right)$

Lineas Parametricas del Baricentro

$L_1 = xA + (1-x)\,PM_{CB}$ donde $x \in [0,1]$

$L_2 = yC + (1-x)\,PM_{AB}$ donde $y \in [0,1]$

$L_1 = (-7x, 8x) + (1-x, -1+x)$

$(1-8x, 9x-1)$

$L_2 = (-4y, -5y) + \left(-\frac{1}{2} + \frac{y}{2}, \frac{11}{2} - \frac{11y}{2}\right)$

$\left(\frac{-7y}{2} - \frac{1}{2}, \frac{-21y}{2} + \frac{11}{2}\right)$

$1 - 8x = \frac{-7y}{2} - \frac{1}{2}$ $\quad 9x - 1 = \frac{-21y}{2} + \frac{11}{2}$

$\begin{cases} -8x + \frac{7}{2}y = -\frac{3}{2} \\ 9x + \frac{21y}{2} = \frac{13}{2} \end{cases}$ entonces $x = \frac{1}{3} \wedge y = \frac{1}{3}$

Por lo tanto se tiene que el Baricentro es:

$x(-7,8) + (1-x)(1,-1)$

$\frac{1}{3}(-7,8) + \left(1-\frac{1}{3}\right)(1,-1)$

$\left(\frac{-7}{3}, \frac{8}{3}\right) + \left(\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}\right)$

$\left(-\frac{7}{3} + \frac{2}{3}, \frac{8}{3} - \frac{2}{3}\right)$

$\left(\frac{-5}{3}, \frac{6}{3}\right)$ //