

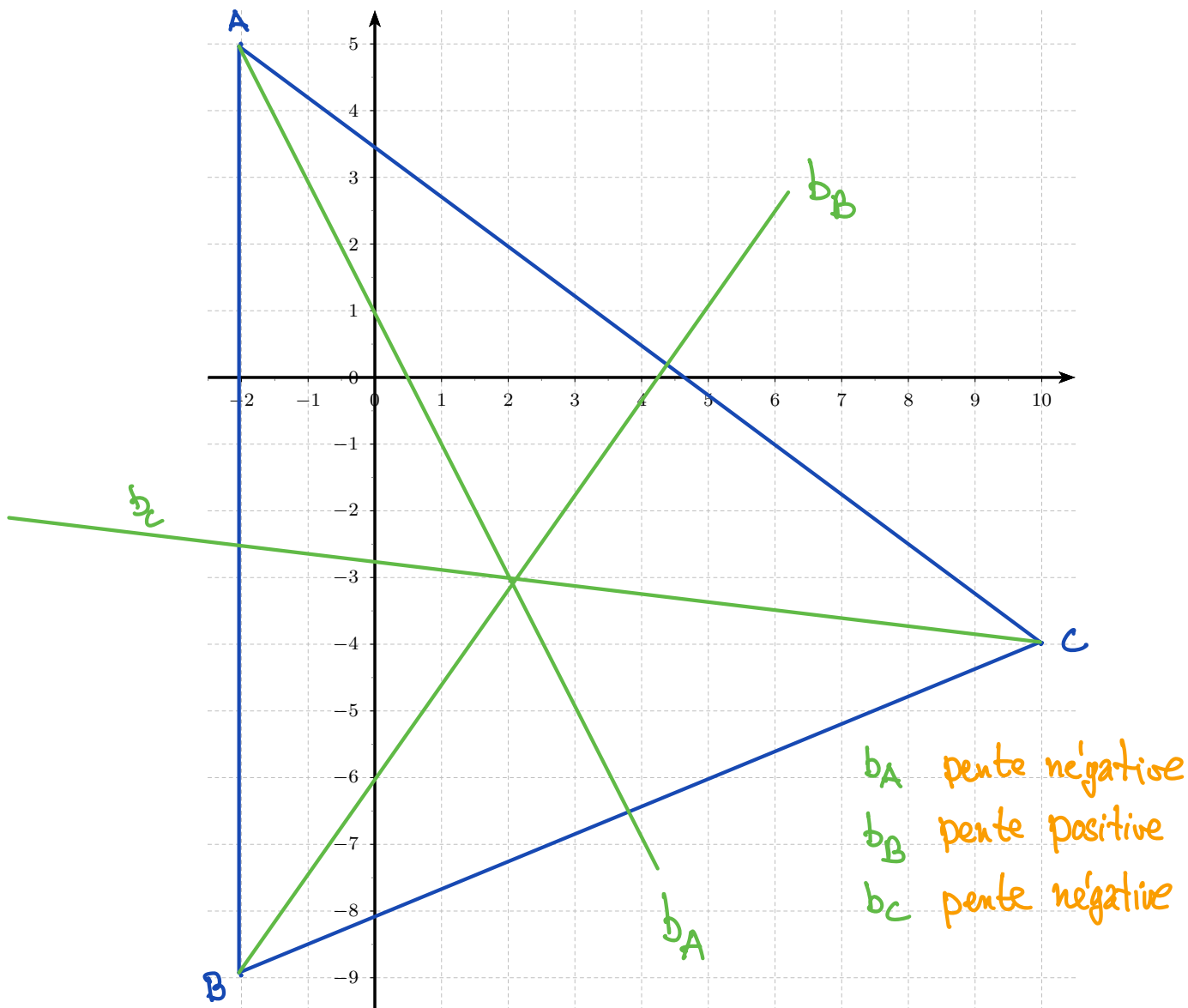
Géométrie analytique 2 – TE 790B

Problème	1	2	3	Total
Points	15	8	8	31
Points obtenus				

Problème 1 (15 points)

On donne les points $A(-2; 5)$, $B(-2; -9)$ et $C(10; -4)$.

- a) Déterminer par calcul les équations cartésiennes des cotés du triangle ABC .
- b) Déterminer par calcul les équations cartésiennes des bissectrices intérieures du triangle ABC .
- c) Calculer les coordonnées du centre K du cercle inscrit dans le triangle ABC .
- d) Calculer le rayon r du cercle inscrit dans le triangle ABC .



Problème 2 (8 points)

Déterminer par calcul les coordonnées du point P situé à égale distance des droites

$$(d) : 4x + 3y - 12 = 0 \text{ et } (e) : 4x + 3y + 24 = 0$$

ainsi que des points

$$A(-1; -5) \text{ et } B(7; -7)$$

Problème 3 (8 points)

Calculer l'aire d'un carré dont l'un des sommets est $A(1; -2)$ et dont l'un des côtés a pour support la droite $(d) : x + 6y = 26$.

a) (AB): $x+2=0$

(AC): $\frac{y-5}{x+2} = \frac{-4-5}{10+2} = \frac{-9}{12} = \frac{-3}{4}$

$\Rightarrow -3x-6 = 4y-20 \Rightarrow$ (Ac): $3x+4y-14=0$

(BC): $\frac{y+9}{x+2} = \frac{-4+9}{10+2} = \frac{5}{12}$

$\Rightarrow 5x+10 = 12y+108 \Rightarrow$ (BC): $5x-12y-98=0$

b) b_A: $\frac{x+2}{1} = \pm \frac{3x+4y-14}{5}$

"+" : $5x+10 = 3x+4y-14$
 $2x-4y+24=0$
 $x-2y+12=0$

"-" : $5x+10 = -3x-4y+14$
 $8x+4y-4=0$
(b_A): $2x+y-1=0$

b_B: $\frac{5x-12y-98}{13} = \pm \frac{x+2}{1}$

"+" : $5x-12y-98 = 13x+26$
 $8x+12y+124=0$
 $2x+3y+31=0$

"-" : $5x-12y-98 = -13x-26$
 $18x-12y-72=0$
(b_B): $3x-2y-12=0$

b_C: $\frac{3x+4y-14}{5} = \pm \frac{5x-12y-98}{13}$

"+" : $14x+12y+308$
(b_C): $x+8y+22=0$

"-" : $64x-8y-672=0$
 $8x-y-84=0$

c) Intersection de deux bissectrices:

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c|c|c} & x & y \\ \hline \begin{cases} x + 8y = -22 \\ 2x + y = 1 \end{cases} & \begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot (-1) \end{array} & \begin{array}{l} \cdot 1 \\ \cdot (-8) \end{array} \\ \hline \end{array} \Leftrightarrow \begin{cases} 15y = -45 \\ -15x = -30 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow \underline{K(2; -3)} \end{array}$$

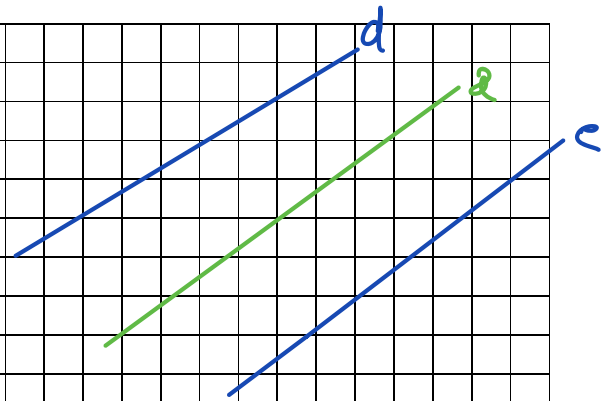
d) Rayon du cercle:

$$d(K, AB) = \frac{|2+2|}{1} = 4$$

Problème 2

1) d et e sont parallèles

$$(e): 4x + 3y + 6 = 0$$



2) médiane m de AB :

Milieu de AB : M(3; -6)

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 7 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$(m): 4x - y + c = 0$$

$$\text{par } M: 12 + 6 + c = 0 \Rightarrow c = -18$$

$$(m): 4x - y - 18 = 0$$

$$\text{Point cherché: } \begin{cases} 4x - y = 18 \\ 4x + 3y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4y = -24 \\ 16x = 48 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -6 \end{cases} \Rightarrow \underline{P(3; -6)}$$

Problème 3

$$d(d, A) = \frac{|1 - 12 - 26|}{\sqrt{37}} = \frac{37}{\sqrt{37}} = \sqrt{37}$$

$$(d): x + 6y - 26 = 0$$

Aire : 37