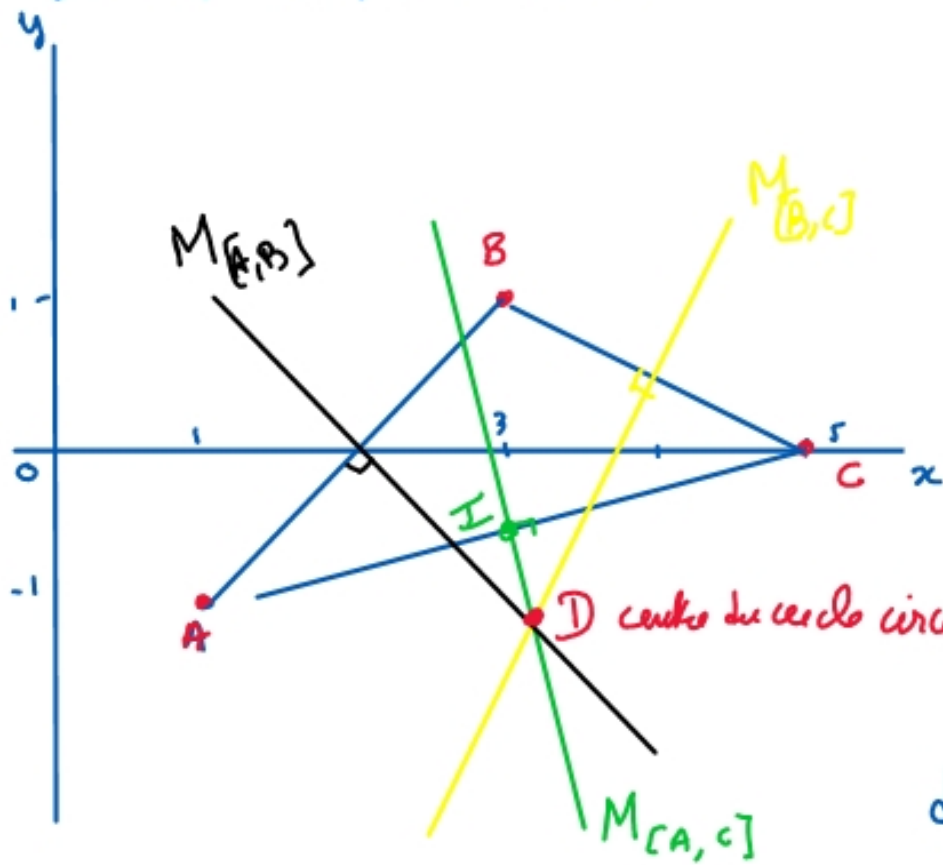


⑪ $A(1, -1)$ $B(3, 1)$ $C(5, 0)$

On veut la médiatrice



médiatrice de $[A, C]$:

Elle passe par le milieu I de $[A, C]$

$$I = \frac{A+C}{2} = \frac{(1, -1) + (5, 0)}{2} = (3, -\frac{1}{2})$$

$$\vec{AC} = C - A = (5, 0) - (1, -1) = (4, 1)$$

On veut \perp à \vec{AC} et $\vec{u} = (1, -4)$

sa pente vaut $p = \frac{-4}{1} = -4$

donc $M_{[A, C]}$ a pour eq: $y = -4x + b$

Elle passe par I , donc $-\frac{1}{2} = -12 + b$

$$\Rightarrow b = 12 - \frac{1}{2} = \frac{23}{2}$$

$$y = -4x + \frac{23}{2}$$

ou encore: $8x + 2y = 23$

$$\text{Médiane de } [A, C] : 8x + 2y = 23$$

$$\text{Médiane de } [A, B] : x + y = 2$$

$$\text{de } [B, C] : 4x - 2y = 15$$

$$\text{Intersection de } M_{[A, B]} \text{ et } M_{[B, C]} : \begin{cases} x + y = 2 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} \times 2 \\ \times 2 \end{matrix} \begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4+2 \\ 4+2 \end{cases} \begin{cases} 6x = 19 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases}$$

$$x = \frac{19}{6}$$

$$2y = 4x - 15 = \frac{38}{3} - 15 = \frac{38 - 45}{3} = \frac{-7}{3} \Rightarrow y = -\frac{7}{6}$$

$$D = \left(\frac{19}{6} ; -\frac{7}{6} \right)$$

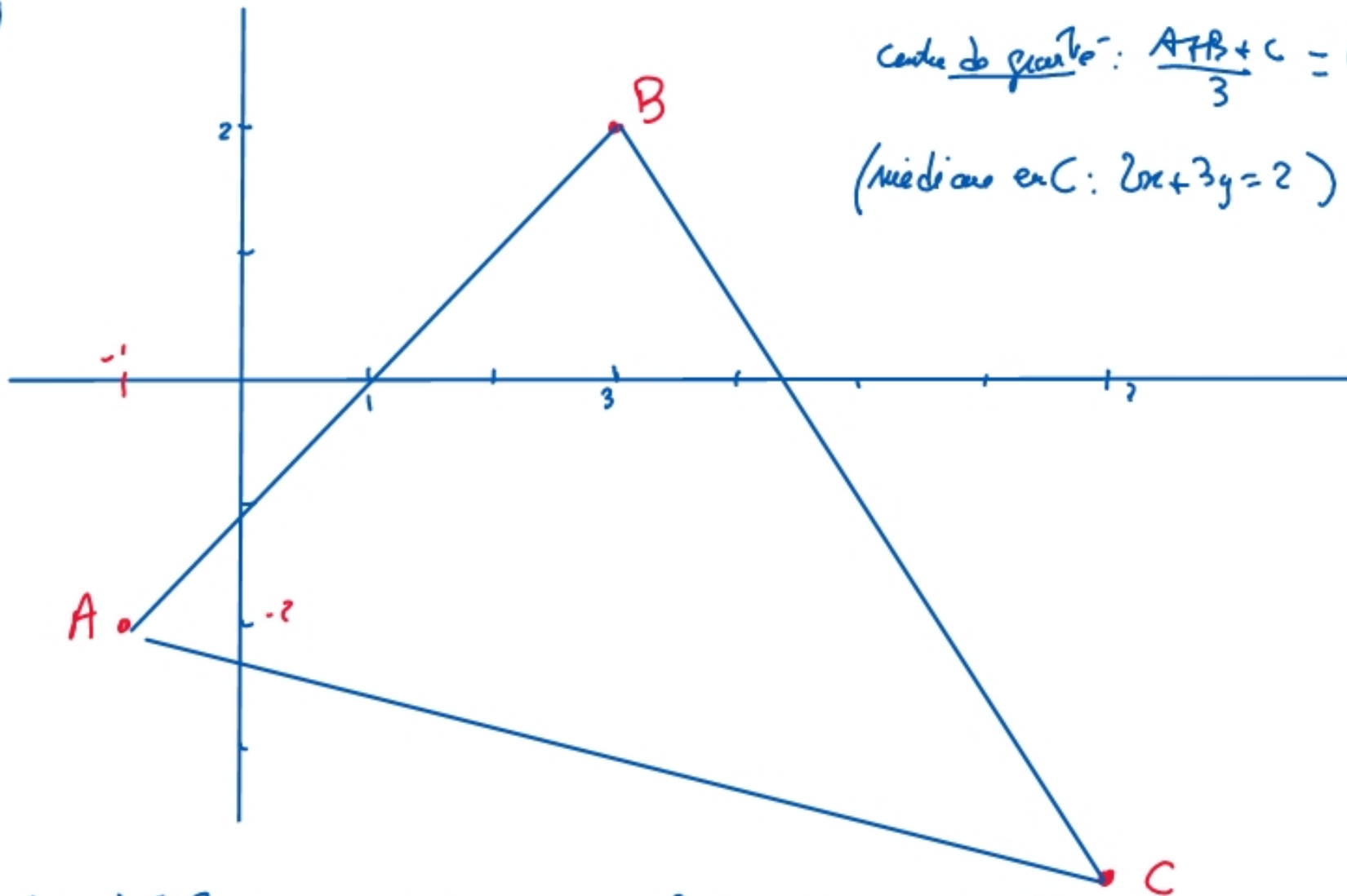
Points concourants : On vérifie que D est sur la médiane de [A, C].

$$8 \cdot \frac{19}{6} + 2 \left(-\frac{7}{6} \right) = \frac{4 \cdot 19}{3} - \frac{7}{3} = \frac{76 - 7}{3} = \frac{69}{3} = 23 \quad \text{oui!}$$

$$D \in M_{[A, C]}$$

Donc, les médianes sont concourantes

(15)



Centro do gravito: $\frac{A+B+C}{3} = G = (3, -\frac{4}{3})$

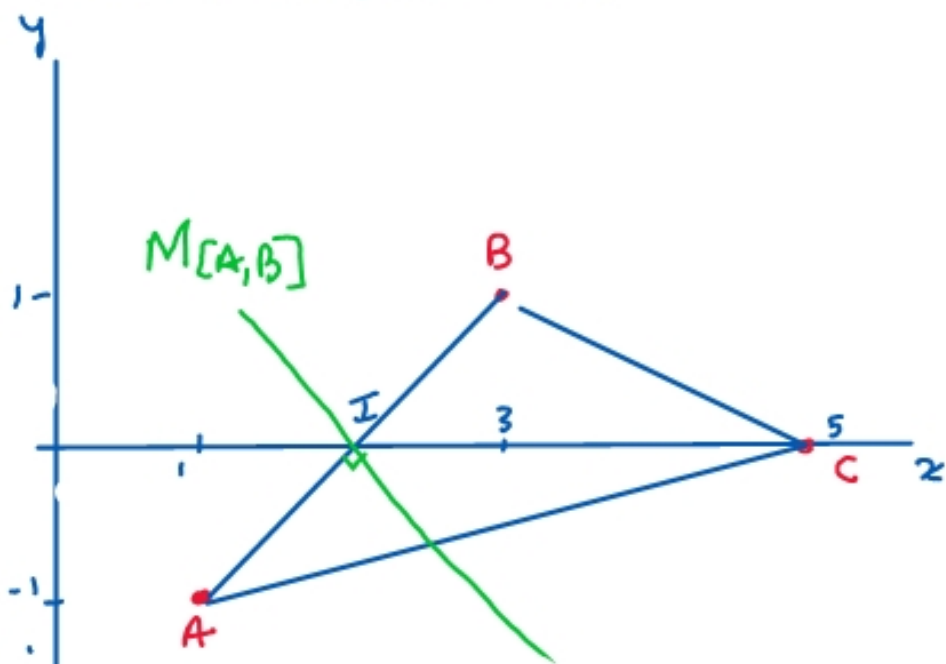
(Mediana em C: $2x+3y=2$)

mediana de [AB]: $x+y=1$ (D_1)
mediana de [BC]: $2x-3y=13$ (D_2)
centro do círculo circunscrito
 $D_1 \cap D_2: I = (\frac{16}{5}; -\frac{11}{5})$

altura em A: $2x-3y=4$
altura em B: $4x-y=10$
altura em C: $x+y=3$
ortocentro: $H = (\frac{13}{5}; \frac{2}{5})$

① $A(1, -1) \quad B(3, 1) \quad C(5, 0)$

On veut les médiatrices



On trouve :

médiatrice de $[B, C]$: $4x - 2y = 15$

médiatrice de $[A, C]$: $8x + 2y = 23$

médiatrice de $[A, B]$

elle passe par $I = \frac{A+B}{2} = (2, 0)$

elle est \perp à \vec{AB}

$\vec{AB} = B - A = (2, 2)$

un vecteur \perp à \vec{AB} est : $\vec{u} = (-2, 2)$

pende de \vec{u} : $p = \frac{2}{-2} = -1$

$M_{[A, B]}$: $y = -x + b$

elle passe par $I = (2, 0) \Rightarrow 0 = -2 + b$

$\Rightarrow b = 2$

$y = -x + 2$

ou encore $x + y = 2$

Intersection de $M_{[A,B]}$ et $M_{[B,C]}$

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \times 2 \begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} L_1 \\ L_1 + L_2 \end{matrix} \begin{cases} x + y = 2 \\ 6x = 19 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 2 \\ x = \frac{19}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 - \frac{19}{6} = \frac{12-19}{6} = -\frac{7}{6} \\ x = \frac{19}{6} \end{cases}$$

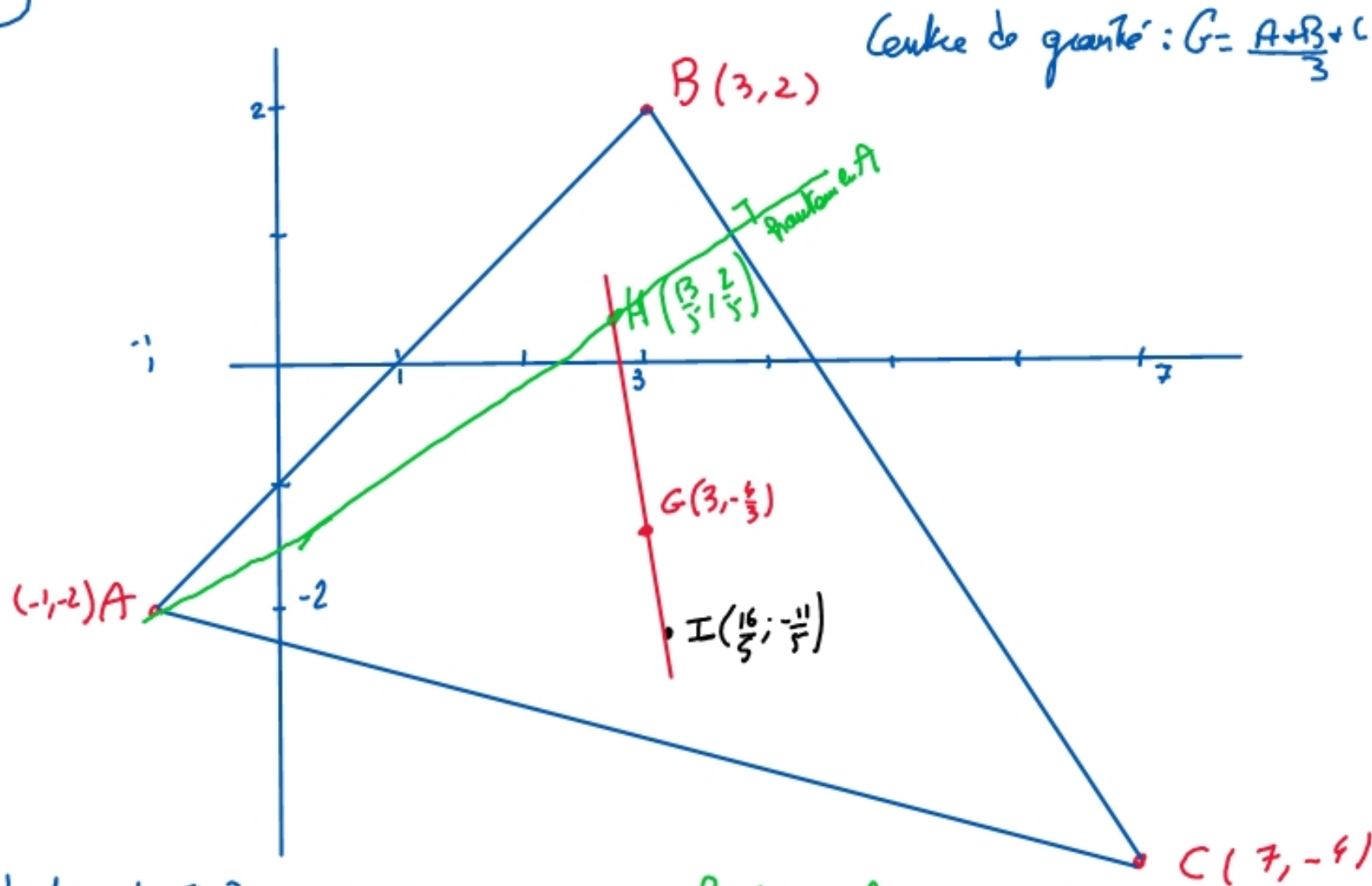
$$D = \left(\frac{19}{6}; -\frac{7}{6} \right)$$

On vérifie que $D \in M_{[A,C]} : 8x + 2y = 23$

$$8x_D + 2y_D = 8 \cdot \frac{19}{6} + 2 \cdot \left(-\frac{7}{6}\right) = 4 \cdot \frac{19}{3} - \frac{7}{3} = \frac{76-7}{3} = \frac{69}{3} = 23 \text{ Yes!}$$

$D \in M_{[A,C]}$, donc les 3 médicaments sont concourants

(15)



Centre de gravité: $G = \frac{A+B+C}{3} = (3, -\frac{4}{3})$

médiatrice de $[A, B]$: $x+y=1$
médiatrice de $[B, C]$: $2x-3y=10$
centre du cercle circonscrit:

$$I = \left(\frac{16}{5}, -\frac{11}{5} \right)$$

Pointon en A: $2x-3y=4$

en B: $4x-y=10$

en C: $x+y=3$

orthocentre $H = \left(\frac{13}{5}, \frac{2}{5} \right)$