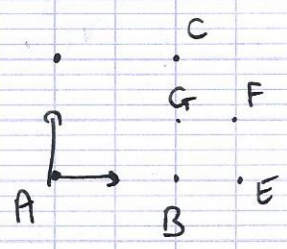


Exercice 2



On se place dans le repère (A, \vec{x}, \vec{y})
 On a $A(0;0)$ $B(2;0)$ $C(2;2)$ $D(0;2)$
 $G(2;1)$ $F(3;1)$ $E(3;0)$

$(AG): y = \alpha x + \beta$ avec $\alpha = \frac{y_G - y_A}{x_G - x_A} = \frac{1-0}{2-0} = \frac{1}{2}$

$\alpha \beta = y_A - \alpha x_A = 0$ Donc $AG: y = \frac{1}{2}x$

$(DF): y = \alpha x + \beta$ avec $\alpha = \frac{y_F - y_D}{x_F - x_D} = \frac{1-2}{3-0} = -\frac{1}{3}$

$\alpha \beta = y_D - \alpha x_D = 2 - 0 = 2$

Donc $(DF): y = -\frac{1}{3}x + 2$

$(CE): y = \alpha x + \beta$ avec $\alpha = \frac{y_E - y_C}{x_E - x_C} = \frac{0-2}{3-2} = -2$

$\alpha \beta = y_C - \alpha x_C = 2 - (-2) \times 2 = 2 + 4 = 6$

Donc $(CE): y = -2x + 6$

Trouver les points d'intersection I des droites (AG) et (CE)

$$\begin{aligned}
 I \in (AG) &\Leftrightarrow y_I = \frac{1}{2} x_I \\
 I \in (CE) &\Leftrightarrow y = -2x_I + 6
 \end{aligned}
 \Leftrightarrow \begin{cases} y_I = 1/2 x_I \\ 1/2 x_I = -2x_I + 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y_I = 1/2 x_I \\ x_I = -4x_I + 12 \end{cases}
 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x_I = 12 \\ y_I = 1/2 x_I \end{cases}
 \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{12}{5} \\ y_I = \frac{6}{5} \end{cases}$$

Donc I (12/5 ; 6/5) est l'intersection des droites (AG) et (CE)

de plus $-\frac{1}{3} + \frac{12}{5} + 2 = -\frac{4}{5} + 2 = -\frac{4}{5} + \frac{10}{5} = \frac{6}{5}$

Donc $y_I = -\frac{1}{3} x_I + 2$, donc I ∈ (DF).

Donc les droites (AG) (CE) et (DF) sont concourantes au point I (12/5 ; 6/5).