



9
10

Devoir N° 8 : Test Vecteurs (30 min)

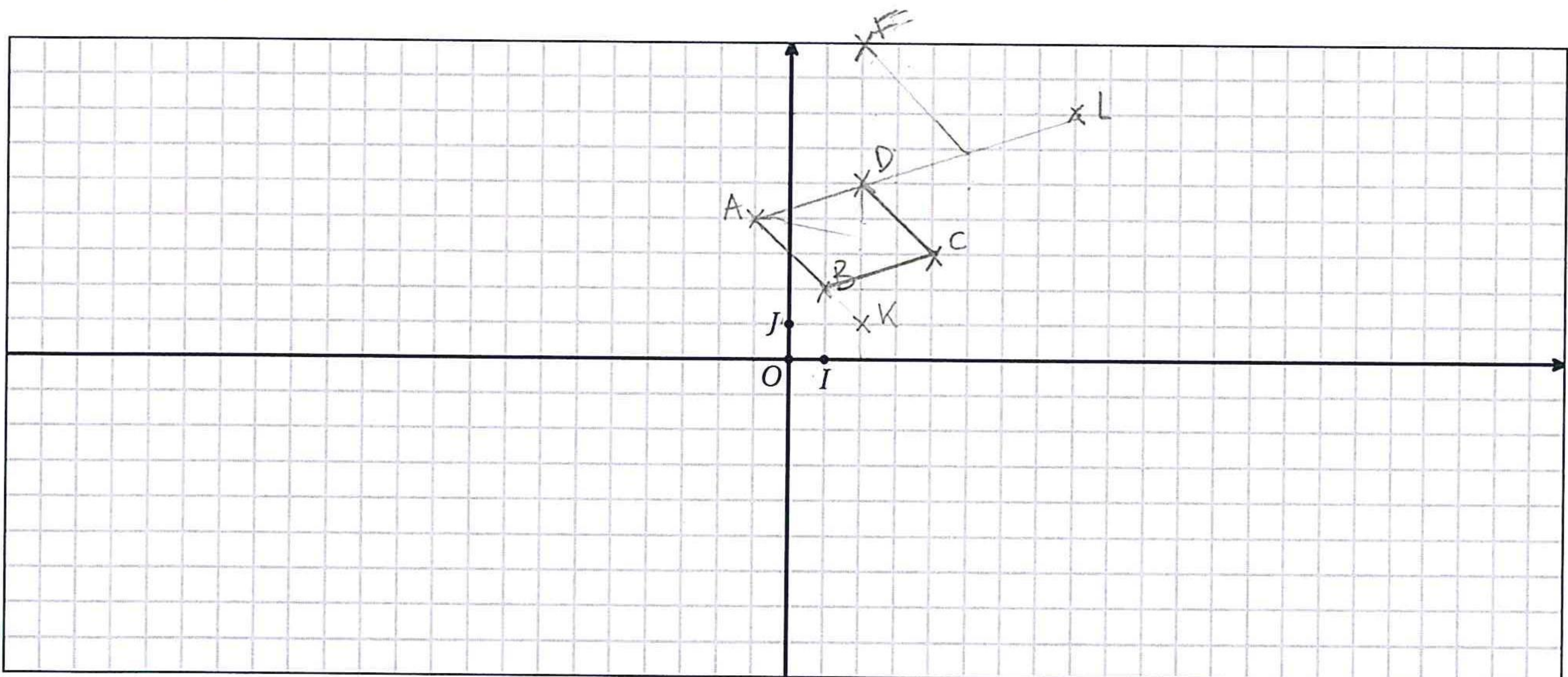
I Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormé du plan. On considère les points :

$$A(-1; 4), B(1; 2), C(4; 3), D(2; 5)$$

1. Montrer que $ABCD$ est un parallélogramme.
2. a) Construire K tel que $\overrightarrow{BK} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$.
b) Déterminer K par le calcul.
3. a) Construire L tel que $\overrightarrow{AL} = 3\overrightarrow{AD}$.
b) Déterminer L par le calcul.
4. Les points C, K, L sont-ils alignés ?
5. Déterminer $ABCD$ est-il un losange ? (justifier)
6. a) Construire le point F tel que

$$\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{BC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{BA}$$

- b) Déterminer par le calcul les coordonnées de F .



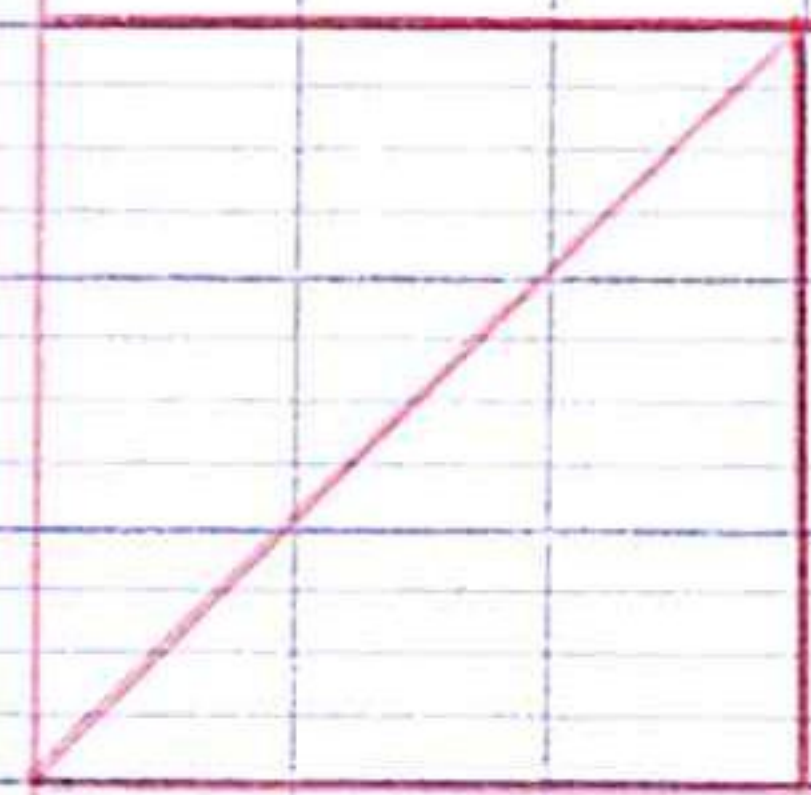
Salomé

Contrôle de Maths

Gandara

2.4

19/12/18



1) ABCD est un parallélogramme ssi $\vec{AB} = \vec{DC}$

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \vec{DC} \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} = \vec{DC}$$

Alors ABCD parallélogramme ✓

2)b. Soit $K(x; y)$

$$\vec{BK} \begin{pmatrix} x-1 \\ y-2 \end{pmatrix} \quad \vec{BA} \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BK} = -\frac{1}{2} \vec{BA}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = -\frac{1}{2} \times (-2) \\ y-2 = -\frac{1}{2} \times 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 1 \\ y-2 = -1 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Donc $K(2; 1)$ ✓

3) b. Soit $L(x, y)$

$$\vec{AL} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-4 \end{pmatrix} \quad \vec{AD} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AL} = 3\vec{AD}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 3 \times 3 \\ y-4 = 3 \times 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 9 \\ y-4 = 3 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 7 \end{cases}$$

Donc $L(8, 7)$

$$4. \vec{KC} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{KL} \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix}$$

K, C, L sont alignés ssi :

$$xy' - x'y = 0$$

$$xy' - x'y = 2 \times 6 - 2 \times 6$$

$$= 12 - 12$$

$$= 0$$

Alors K, C, L sont bien alignés

5. ABCD est un parallélogramme. Si ABCD losange alors les diagonales se coupent en un même milieu

$$\text{Milieu de } \vec{AC} : \text{I} \left(\frac{-1+4}{2} ; \frac{4+3}{2} \right)$$

$$\text{I} \left(\frac{3}{2} ; \frac{7}{2} \right)$$

$$\text{Milieu de } \vec{DB} : \text{J} \left(\frac{1+2}{2} ; \frac{2+5}{2} \right)$$

$$\text{J} \left(\frac{3}{2} ; \frac{7}{2} \right)$$

pas du tout
même milieu
veut dire parallélogramme

Solomé I milieu de ~~\vec{AC}~~ ~~\vec{DB}~~ ~~diagonales~~ ^{[AC] [DB]}

Gandao d'après théorème de pythagore si $AD^2 = AI^2 + ID^2$ alors
2.4 AID triangle rectangle.

$$\vec{AD} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{AI} = \begin{pmatrix} \frac{5}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad \vec{DI} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

$$AD^2 = 3^2 + 1^2 = 10$$

$$AI^2 + ID^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2$$

$$= 10 \text{ ?}$$

Alors ABCD n'est tout de même pas un rectangle. 

6) b. $F(x; y)$

*Ce n'est pas la question
Tu te trompes dans ton raisonnement*

$$\vec{AF} = \begin{pmatrix} x+1 \\ y-4 \end{pmatrix} \quad \vec{BC} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{BA} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{d'nc} \quad \text{d'nc}$$

$$\vec{AF} = 2\vec{BC} + \frac{3}{2}\vec{BA}$$

A.I.D non rectangle

en I d'nc

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 6 + (-3) \\ y-4 = 2 + 3 \end{cases}$$

*les diagonales ne sont pas
perpendiculaires donc pas losange*

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 3 \\ y-4 = 5 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 9 \end{cases}$$

donc $F(2; 9)$ oui

