

Ex 1 ① $\vec{AB} \left(\begin{pmatrix} \frac{11}{8} - \frac{5}{3} \\ -\frac{5}{4} - \frac{7}{4} \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

② $\vec{DC} \left(\begin{pmatrix} \frac{16}{7} - \frac{2}{7} \\ \frac{12}{5} - \frac{27}{5} \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

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

d'où ABCD parallélogramme.

Ex 2 ① $\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires $\Leftrightarrow \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$

$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} -5 & 6 \\ \frac{2}{3} & m \end{vmatrix} = 0$

$\Leftrightarrow -5m - 6 \times \frac{2}{3} = 0$

$\Leftrightarrow -5m - 4 = 0$

$\Leftrightarrow m = -\frac{4}{5}$

② $\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires $\Leftrightarrow \begin{vmatrix} m-2 & -7 \\ -1 & m+2 \end{vmatrix} = 0$

$\Leftrightarrow (m-2)(m+2) - (-1)(-7) = 0$

$\Leftrightarrow m^2 - 2^2 - 7 = 0$

$\Leftrightarrow m^2 = 11$

$\Leftrightarrow m = \sqrt{11}$ ou $m = -\sqrt{11}$

Ex 3 ① a) $-2\vec{BC} = \vec{CA} = \vec{DB} = \vec{HF} = \dots$

b) $\frac{4}{3}\vec{EH} = \vec{EI} = \vec{AF} = \vec{IH} = \dots$

② a) $\vec{GT} = 3\vec{BC}$

b) $\vec{MT} = -3\vec{AB}$

c) $\vec{FA} = -\frac{5}{4}\vec{FT}$

d) $\vec{JL} = -\frac{2}{3}\vec{DA}$

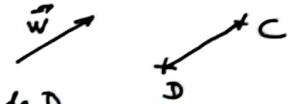
Ex 4 ① $\det(\vec{AB}, \vec{AC}) = \begin{vmatrix} -3 & -2 \\ -3 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = -3 \times \frac{1}{2} - (-3)(-2) = -\frac{15}{2} \neq 0$

donc $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ non colinéaires, donc A, B et C non alignés.

② $\vec{CD} \left(\begin{pmatrix} 1-0 \\ -\frac{1}{2} - \frac{7}{2} \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ donc $\vec{CD} = -\vec{W}$

$\vec{DC} = \vec{W}$

donc C est l'image de D
dans la translation de vect. $\vec{w}$
 $\rightarrow$ la réponse est donc NON!



③ Soit $Z(x; y)$

$\vec{AZ} = \vec{AB} + 3\vec{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = -3 + 3(1) \\ y-3 = -3 + 3(-4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ y-3=-15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-12 \end{cases}$

donc $Z(2; -12)$

④ $\frac{x_B + x_K}{2} = \frac{-1+3}{2} = 1 = x_D$ et $\frac{y_B + y_K}{2} = \frac{0-1}{2} = -\frac{1}{2} = y_D$

donc D est le milieu de $[BK]$.

⑤ Soit $F(x; y)$

F sym. de B par rapport à K $\Leftrightarrow \vec{KF} = \vec{BK} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 = 4 \\ y+1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=-2 \end{cases}$

donc $F(7; -2)$

⑥ Soit $M(x; 2)$

$(CM) \parallel (CD) \Leftrightarrow \vec{CM}$ et $\vec{CD}$ colinéaires

$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-0 & 1 \\ 2-\frac{7}{2} & -\frac{1}{2} - \frac{7}{2} \end{vmatrix} = 0$

$\Leftrightarrow x(-4) - (-\frac{3}{2})(1) = 0$

$\Leftrightarrow -4x + \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8}$