Seconde **DS2 – Corrigé**

Exercice 2 :

$\frac{7}{7}$

3. a) ~~Comme MATH est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{HT}$.~~

Comme E est l'image de A par $t_{\overrightarrow{MT}}$, alors $t_{\overrightarrow{MT}} = t_{\overrightarrow{AE}}$ et donc $\overrightarrow{MT} = \overrightarrow{AE}$.

1,5 Comme $\overrightarrow{MT} = \overrightarrow{AE}$, alors MAET est un parallélogramme.

Comme MAET est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{TE}$. TB.

b) On a $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{TE}$.

Comme MATH est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{HT}$.

D'où $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{TE} = \overrightarrow{HT}$.

1 Comme $\overrightarrow{HT} = \overrightarrow{TE}$, alors T est le milieu de [HE].

4. Comme MATH est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{AT}$.

Comme F est l'image de T par $t_{\overrightarrow{MH}}$, alors on a $t_{\overrightarrow{MH}} = t_{\overrightarrow{TF}}$ et donc $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{TF}$.

2 D'où $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{TF} = \overrightarrow{AT}$.

Et comme $\overrightarrow{AT} = \overrightarrow{TF}$, alors T est le milieu de [AF]. TB.

5. Les diagonales du quadrilatère AEFH sont [AF] et [EH].

On sait que T milieu de [EH] et T milieu de [AF].

1,5 Les diagonales de ce quadrilatère sont sécantes en T et se coupent donc en leur milieu. On en conclut que AEFH est un parallélogramme.

Exercice 3 :

② Les coordonnées de $\vec{AB}$ sont $\vec{AB}(3;-4)$

$\vec{BC}\begin{pmatrix}1-0=1\\4-(-3)=7\end{pmatrix}$ $\vec{BC}(1;7)$

1,5

Les coordonnées de $\vec{BC}$ sont $\vec{BC}(1;7)$

③ $\vec{AC}\begin{pmatrix}1-(-3)=4\\4-1=3\end{pmatrix}$ $\|\vec{AC}\| = \sqrt{4^2+3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$

La distance $\vec{AC}$ est égale à 5.

$\vec{BC}(1;7)$ $\|\vec{BC}\| = \sqrt{1^2+7^2} = \sqrt{1+49} = \sqrt{50}$

La distance $\vec{BC}$ est égale à $\sqrt{50}$.

1,5

$\vec{AB}(3;-4)$ $\|\vec{AB}\| = \sqrt{3^2+(-4)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

La distance de $\vec{AB}$ est égale à $\sqrt{25} = 5$

④ $\left.\begin{array}{l} AB^2 = (\sqrt{25})^2 = 25 \\ BC^2 = (\sqrt{50})^2 = 50 \\ AC^2 = 5^2 = 25 \end{array}\right\}$ $25+25=50$

$AB^2 + AC^2 = BC^2$

L'égalité de Pythagore est vraie, le triangle ABC est, rectangle en A.

de plus $AB = AC$, le triangle ABC est donc un triangle isocèle rectangle en A.

1,5

⑥ ACEB est un parallélogramme ~~particulier puisqu'il s'agit d'un carré~~. J'utilise l'égalité des vecteurs dans un parallélogramme. $\vec{AC} = \vec{BE}$

$\vec{AC}\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix}$ $\vec{BE}\begin{pmatrix}x_E-0=4\\y_E+3=3\end{pmatrix}$ $x_E = 4+0 = 4$

$y_E = 3-3 = 0$

1,5

Les coordonnées du point sont $E(4;0)$.

⑦ Je sais que $\vec{AC} = \vec{BE}$ (et que $\vec{AB} = \vec{CE}$) inutile., de plus je sais que l'angle A est droit et que $AC = AB$, j'en déduis donc qu'il s'agit d'un carré.

1,5