Seconde 11 **DS2 Sujet B, Eléments de Correction**

Exercice 2 :

$\frac{7}{7}$

Exercice 2 :

1- (voir feuille)

2- (voir feuille)

3- a) D'après l'énoncé, $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$, par translation.
Donc, ACEB est un parallélogramme.
Par conséquent, $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$

1,5

b) D'après l'énoncé, ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. Comme $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{DC}$ donc C est le milieu de [DE]

1

4- D'après l'énoncé, $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AD}$, par translation.
Comme ABCD est un parallélogramme, $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$
Par conséquent, $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CF}$ donc C est le milieu de [BF]

2

5- C est le milieu de [DE] et C est le milieu de [BF], par conséquent, [BF] et [DE] se coupent en leur milieu.
[BF] et [DE] sont les diagonales de BEFD.
Un quadrilatère est un parallélogramme si ses diagonales se coupent en leur milieu. Donc, BEFD est un parallélogramme.

1,5

Exercice 3 :

$\frac{10}{10}$

Exercice 3 :

2) $\overrightarrow{MN}\,(3;2)$

$\overrightarrow{MP}\begin{pmatrix} -2-2=-4 \\ 5-(-1)=6 \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{MP}\,(-4;6)$

1,5

3) $MN = \sqrt{3^2+2^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$

$\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix} -2-5=-7 \\ 5-1=4 \end{pmatrix}$

1,5

$NP = \sqrt{(-7)^2+4^2} = \sqrt{49+16} = \sqrt{65}$

$MP = \sqrt{(-4)^2+6^2} = \sqrt{16+36} = \sqrt{52}$

4) Je conjecture que le triangle MNP est rectangle en M, je vérifie mon hypothèse avec la réciproque du théorème de Pythagore :

1,5

$NP^2 = \sqrt{65}^2 = 65$
$MN^2 + MP^2 = \sqrt{13}^2 + \sqrt{52}^2 = 13 + 52 = 65$

Comme $NP^2 = MN^2 + MP^2$, alors, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MNP est rectangle en M.

5) Comme PMNQ est un rectangle, alors $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{QN}$

$\overrightarrow{PM}\begin{pmatrix} 2 - (-2) = 4 \\ -1 - 5 = -6 \end{pmatrix} = \overrightarrow{QN}\begin{pmatrix} 5 - x_Q \\ 1 - y_Q \end{pmatrix}$

D'où $5 - x_Q = 4$ et $1 - y_Q = -6$
1,5 Donc $x_Q = 1$ et $y_Q = 7$

$Q(1;7)$

6) $\overrightarrow{PM}\begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{MR}\begin{pmatrix} 6 - 2 = 4 \\ -7 - (-1) = -6 \end{pmatrix}$

1 Comme $\overrightarrow{PM}$ a les mêmes coordonnées que $\overrightarrow{MR}$
Alors $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MR}$
Donc R est l'image de M par la translation de vecteur $\overrightarrow{PM}$

7) $\overrightarrow{PQ}\begin{pmatrix} 1 - (-2) = 3 \\ 7 - 5 = 2 \end{pmatrix} = \overrightarrow{QS}\begin{pmatrix} x_S - 1 \\ y_S - 7 \end{pmatrix}$

1 D'où $x_S - 1 = 3$ et $y_S - 7 = 2$
Donc $x_S = 4$ et $y_S = 9$
$S(4;9)$