Interrogation de Mathématiques n°8 : (/10)

(Chapitre 9)

Exercice 1 : (/3,5)

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).
L'unité de longueur est le centimètre.

1) Placer les points : A(3 ; -5) et B(-2 ; 5)

2) Donner les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3) Calculer la valeur exacte de la longueur AB.

4) Placer le point C(-2 ; - 4) et le point D, image du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

5) Quelles sont les coordonnées du point D ?

Exercice 2 : (/6,5)

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).
L'unité de longueur est le centimètre.

On considère les points suivants : A(2 ; 7) , B(10 ; 4) , C(7 ; -4) et D(-1 ; -1) .

1) Faire une figure et placer les points.

2) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$.
Quelle déduction peut-on faire quant à la nature du quadrilatère ABCD ?

3) Calculer les longueurs exactes des segments [AB] et [BC].
Quelle déduction peut-on faire quant à la nature plus précise du quadrilatère ABCD ?

4) Calculer la longueur exacte du segment [AC]. Le quadrilatère ABCD est-il un carré ? Pourquoi ?

5) Calculer les coordonnées du centre W du quadrilatère ABCD.

Interrogation de Mathématiques n°8 : (/10)

(Chapitre 9)

Exercice 1 : (/3,5)

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).
L'unité de longueur est le centimètre.

1) Placer les points : A(3 ; -5) et B(-2 ; 5)

2) Donner les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3) Calculer la valeur exacte de la longueur AB.

4) Placer le point C(-2 ; - 4) et le point D, image du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

5) Quelles sont les coordonnées du point D ?

Exercice 2 : (/6,5)

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).
L'unité de longueur est le centimètre.

On considère les points suivants : A(2 ; 7) , B(10 ; 4) , C(7 ; -4) et D(-1 ; -1) .

1) Faire une figure et placer les points.

2) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$.
Quelle déduction peut-on faire quant à la nature du quadrilatère ABCD ?

3) Calculer les longueurs exactes des segments [AB] et [BC].
Quelle déduction peut-on faire quant à la nature plus précise du quadrilatère ABCD ?

4) Calculer la longueur exacte du segment [AC]. Le quadrilatère ABCD est-il un carré ? Pourquoi ?

5) Calculer les coordonnées du centre W du quadrilatère ABCD.

Correction du test 11

Exercice 1 :

2) $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$

$\overrightarrow{AB}(-2-3;5+5)$

$\boxed{\overrightarrow{AB}(-5;10)}$

3) $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

$AB = \sqrt{(-5)^2 + 10^2}$

$AB = \sqrt{25+100}$

$AB = \sqrt{125}$

$AB = \boxed{5\sqrt{5}}$

5) $\overrightarrow{CD}(x_D - x_C ; y_D - y_C)$

$\overrightarrow{CD}(x_D + 2 ; y_D + 4)$

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ alors ils ont les mêmes coordonnées.

Donc : $x_D + 2 = -5$ $\quad$ $y_D + 4 = 10$

$x_D = -5 - 2$ $\quad$ $y_D = 10 - 4$

$x_D = -7$ $\quad$ $y_D = 6$

Donc **D(-7 ; 6)**

Exercice 2

2) $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$

$\overrightarrow{AB}(10-2;4-7)$

$\overrightarrow{AB}(8;-3)$

$\overrightarrow{DC}(x_C - x_D ; y_C - y_D)$

$\overrightarrow{DC}(7+1;-4+1)$

$\overrightarrow{DC}(8;-3)$

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ donc **ABCD est un parallélogramme**.

3) $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

$AB = \sqrt{8^2 + (-3)^2}$

$AB = \sqrt{64+9}$

$AB = \boxed{\sqrt{73}}$

$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$

$BC = \sqrt{(7-10)^2 + (-4-4)^2}$

$BC = \sqrt{(-3)^2 + (-8)^2}$

$BC = \sqrt{9+64}$

$BC = \boxed{\sqrt{73}}$

AB = BC et ABCD est un parallélogramme.

Or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange.

Donc ABCD est un losange.

4) $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$

$AC = \sqrt{(7-2)^2 + (-4-7)^2}$

$AC = \sqrt{25+121}$

$AC = \sqrt{146}$

$AC^2 = \sqrt{146}^2 = 146$ $\quad$ $AB^2 + BC^2 = \sqrt{73}^2 + \sqrt{73}^2 = 73 + 73 = 146$

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

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en B.

ABCD est un losange et $\widehat{B} = 90°$.

Or si un losange a un angle droit alors c'est un carré.

Donc **ABCD est un carré.**

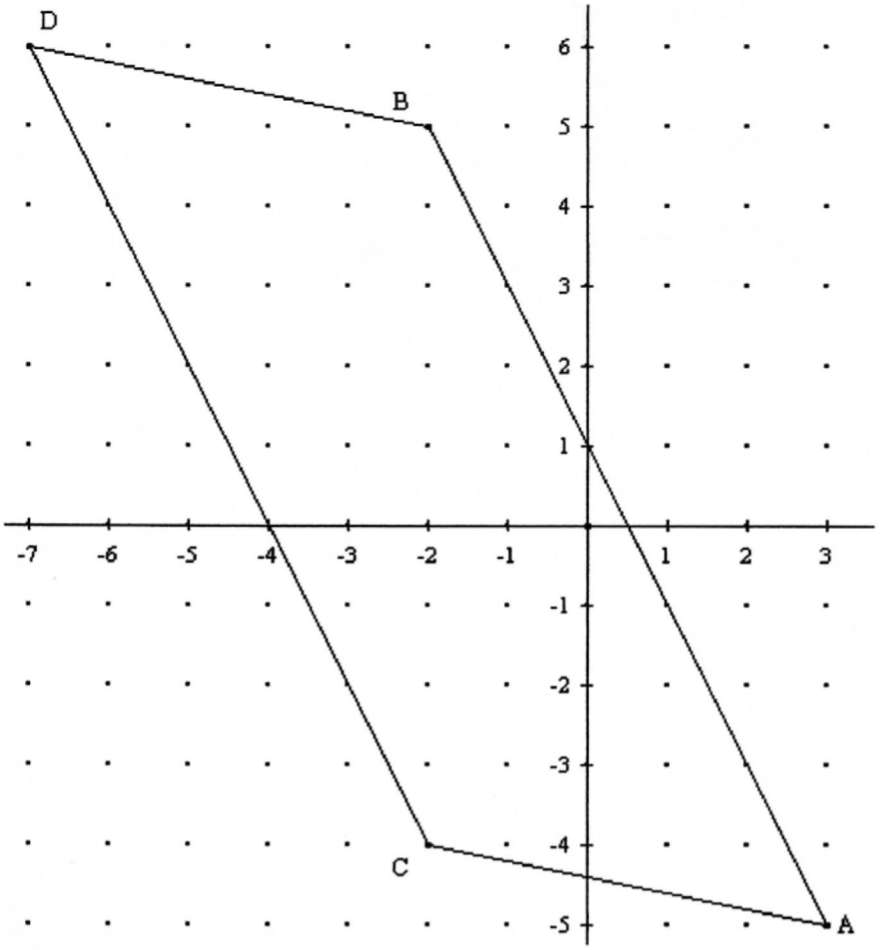
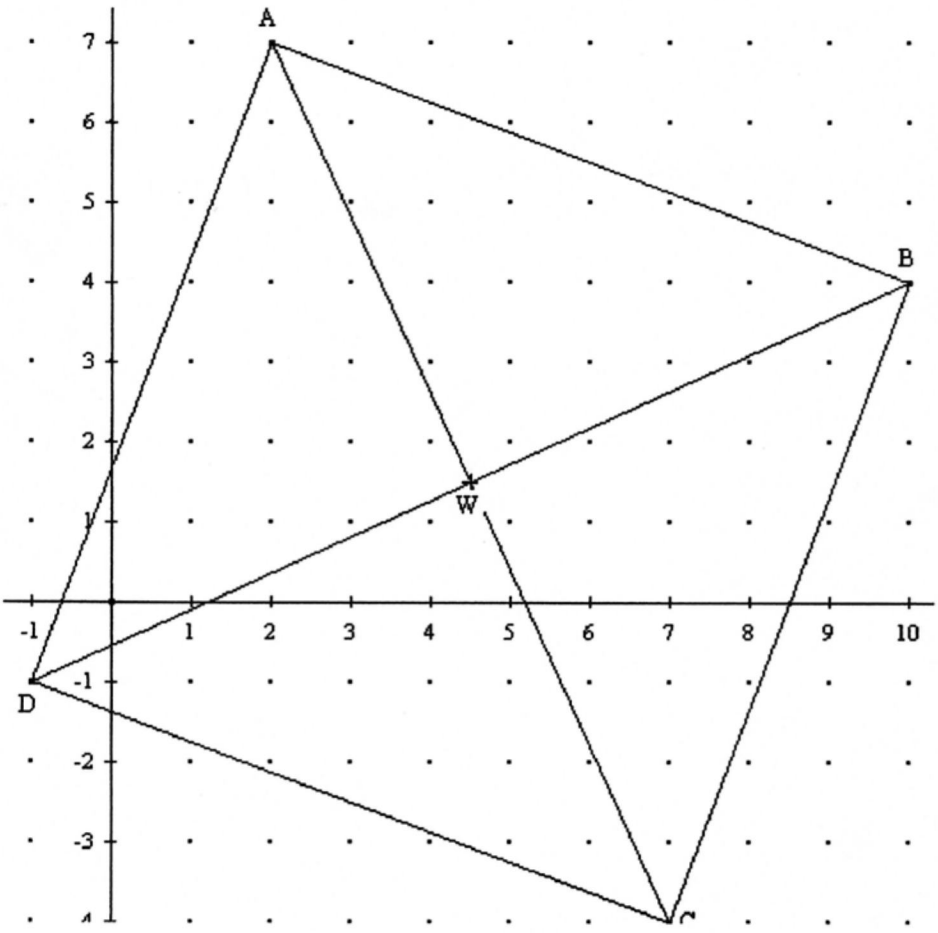
5) ABCD est un carré de centre W.

Or les diagonales d'un carré se coupent en leur milieu.

Donc W est le milieu de [AC] : $W\left(\frac{x_A + x_C}{2} ; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$

W(4,5 ; 1,5)

Exercice 1



Exercice 2