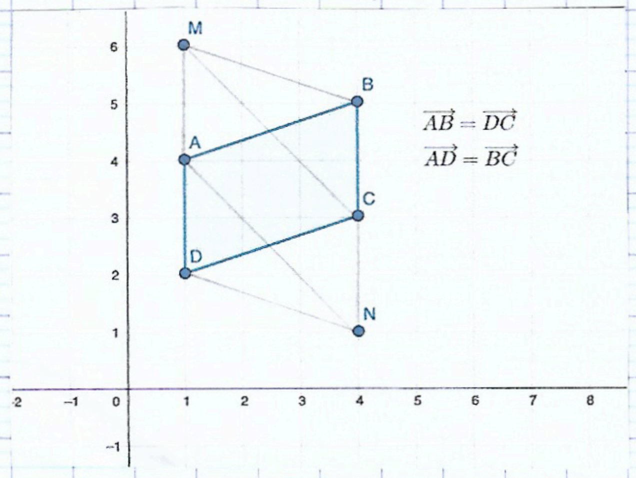
Abdelrahman
Hosni 2nde 3

Pour jeudi 12 mars 2020

DTC : Les vecteurs et fonctions

Note :	Remarques :

Exercice 1 :



2 - La symétrie conserve les mesures ; donc : $AM = AD$ et $CN = CB$ et puisque $AD = CB$, $AM = CN$. De plus, $AM \parallel CN$ puisque $[AM]$ et $[CN]$ sont alignés avec les droites (AD) et (CB) respectivement, or ces deux droites sont parallèles puisque $ABCD$ est un parallélogramme.

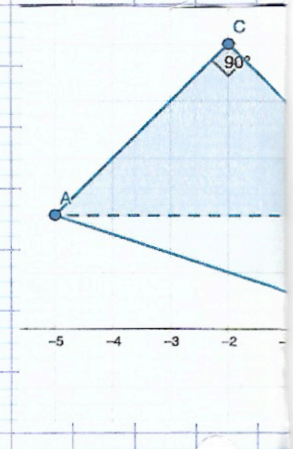
Ensuite, $MD = 2AD$ donc $\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC}$ et
$NB = 2CB$ donc $\overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AC}$.

Or nous venons de prouver que $AM = CN$, donc $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$.

→ Enfin, puisque $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$ et $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{NC}$, $AMCN$ est un parallélogramme.

3 - $\overrightarrow{BM} = -\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{ND} = -\overrightarrow{DC}$; or $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, donc $-\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{DC}$, et $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{ND}$.

Nous avons prouvé que $\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{DN}$, l'égalité vectorielle est donc vérifiée : DMBN est un parallélogramme.



Exercice 2 :

Dans un repère orthonormé,

$d(A;B) = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

2 - $d(A;B) = \sqrt{(4+5)^2 + (-1-2)^2}$

$= \sqrt{9^2 + 3^2}$

$= \sqrt{81+9}$

$= \sqrt{90} = \sqrt{9 \times 10} = 3\sqrt{10}$

$d(A;C) = \sqrt{(-2+5)^2 + (5-2)^2}$

$\sqrt{3^2 + 3^2}$

$\sqrt{9+9}$

$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$

$d(B;C) = \sqrt{(-2-4)^2 + (5+1)^2}$

$\sqrt{-6^2 + 6^2}$

$\sqrt{36+36}$

$\sqrt{72} = \sqrt{2 \times 36} = 6\sqrt{2}$

3 - ABC est un triangle rectangle puisque

$AB^2 = BC^2 + CA^2$

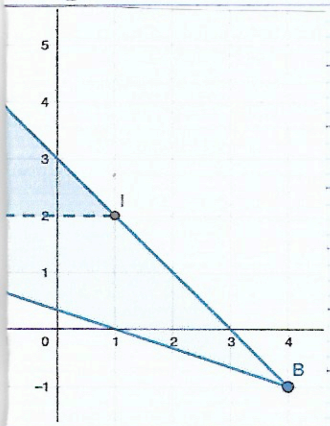
$\sqrt{90}^2 = \sqrt{72}^2 + \sqrt{18}^2$

$90 = 72 + 18$

$90 = 90$

4 - Dans un repère orthonormé, le milieu I du segment AB a pour coordonnées : $x_I = \frac{x_A + x_B}{2}$ et

$y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$



$$x_I = \frac{4-2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y_I = \frac{-1+5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Le point I a donc pour coordonnées : $I(1;2)$

5 - ACI est un triangle rectangle, d'après le théorème de pythagore, on a donc :

$$\begin{aligned} AI^2 &= IC^2 + CA^2 \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \sqrt{72}\right)^2 + \sqrt{18}^2 \\ &= 3\sqrt{2}^2 + 18 \\ &= 18 + 18 \\ &= 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AI &= \sqrt{36} \\ &= 6 \end{aligned}$$

Exercice 3 :

1 - La solution entière de [E] est 1.

2 - a = round (x + i /100 , 2)

$$\begin{aligned} 3 - f(x) &= (x-1)(x^2 - x - 4) \\ &= x^3 - x^2 - 4x - x^2 + x + 4 \\ f(x) &= x^3 - 2x^2 - 3x + 4 \end{aligned}$$

$$\left(x - \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right)\left(x + \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right) = x^2 + x\left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}\right)$$

$$- x\left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}\right) - \left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}\right)^2 = x^2 + \left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}\right)^2$$

???

$$= x^2 +$$

$$4 - \left(x - \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right) = 0 \quad \text{ou} \quad \left(x + \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right) = 0$$

$$x = \frac{1-\sqrt{17}}{2} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{1-\sqrt{17}}{2}$$

$$\boxed{\alpha = \frac{1-\sqrt{17}}{2} \quad ; \quad \beta = -\frac{1-\sqrt{17}}{2} \quad ; \quad 1}$$