Cours de maths BAFDILI
Bafdili.com LE COMMENCEMENT EST LA MOITIÉ DE TOUT

SERIE 6 CORRECTION COORDONNÉES D'UN VECTEUR

EXERCICE 7 :

Dans un repère $(O;I;J)$, *on considère les points* : $A(-3;1)$, $B(1;2)$ *et* $C(0;-2)$

1) *Calculer les coordonnées du vecteurs* $\overrightarrow{AB}$ *puis calculer* AB .
2) *Déterminer les coordonnées du point* M *milieu de* $[AC]$.
3) *Calculer les coordonnés de* D *sachant que* . $\overrightarrow{AD}(-1;-4)$
4) *Montrer que* $ABCD$ *est un losange.*

CORRECTION:

1) On a : $\begin{cases} x_B - x_A = 1+3 = 4 \\ y_B - y_A = 2-1 = 1 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{AB}(4;1)$ et $AB = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$

2) M milieu de $[AC]$ signifie que : .On a : $\begin{cases} x_M = \dfrac{x_C + x_A}{2} = \dfrac{-3}{2} \\ y_M = \dfrac{y_C + y_A}{2} = \dfrac{-1}{2} \end{cases}$ D'où $M(\dfrac{-3}{2};\dfrac{-1}{2})$

3) On a : $\begin{cases} x_D - x_A = -1 \\ y_D - y_A = -4 \end{cases}$ D'où $\begin{cases} x_D = -1 + x_A = -1-3 = -4 \\ y_D = -4 + y_A = -4+1 = -3 \end{cases}$ donc $D(-4;-3)$.

4) Montrons que $ABCD$ est un losange.

On a : $\overrightarrow{AB}(4;1)$ et $\overrightarrow{DC}(4;1)$ donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. alors : $ABCD$ est un parallélogramme.

de plus $AB = AD = \sqrt{17}$ alors : $ABCD$ est un losange.

EXERCICE 8 :

Dans un repère $(O;I;J)$, *on considère les points*: $A(-6;-8)$, $B(-8;-4)$ *et* $C(0;-14)$

1) *Déterminer la nature du triangle* OAB *puis calculer* AB .
2) (ζ) *est le cercle circonscrit au triangle* OAB
   a) *Déterminer les coordonnés de* E *le centre de* (ζ) .
   b) *Calculer* r *le rayon de* (ζ).
   c) *Montrer que le point* $K(-6;0)$ *appartient au cercle* (ζ).

CORRECTION:

1) On a : $\overrightarrow{OA}(-6;-8)$; $\overrightarrow{OB}(-8;-4)$ et $\overrightarrow{AB}(-2;4)$ soit $AB^2 = 20$, $OA^2 = 100$ et $OB^2 = 80$

D'où $AB^2 + OB^2 = 20 + 80 = 100 = OA^2$

d'apres le théoreme reciproque de Pythagore on a OAB rectangle en B.

2) a) On a : E le centre du cercle (ζ) circonscrit au triangle OAB

signifie que E est le milieu de $[OA]$ d'où $E\left(\dfrac{-6}{2};\dfrac{-8}{2}\right)$ soit $E(-3;-4)$.

b) On a: $r = OE = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

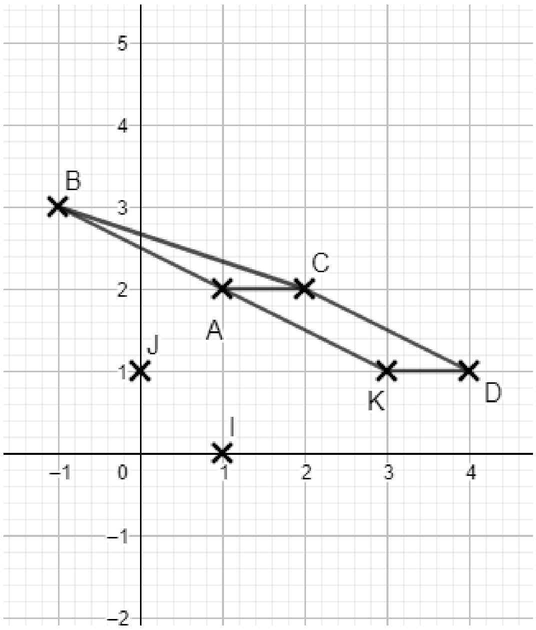
c) $EK = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ donc $EK = r$ soit K un point de (ζ)

EXERCICE 9:

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O;I;J)$.

1) *Construire les points :* $A(1;2)$, $B(-1;3)$ *et* $C(2;2)$
2) *Montrer que* $\overrightarrow{BC}(3;-1)$ *puis calculer la longueur du segment* $[BC]$.
3) *Déterminer les coordonnées du point* K *sachant que* A *est le milieu du segment* $[KB]$.
4) *Calculer les coordonnés de* D *sachant que* $\overrightarrow{DC}(-2;1)$.
5) *Calculer les coordonnées du vecteur* $\vec{u}$ *tel que :* $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - 2\overrightarrow{DC}$.
6) *Compléter la figure.*

CORRECTION:



1) Voir figure ci-contre.

2) On a: $\begin{cases} x_C - x_B = 2+1 = 3 \\ y_C - y_B = 2-3 = -1 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{BC}(3;-1)$

et $BC = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

3) A milieu de $[KB]$ signifie que :

$x_A = \dfrac{x_K + x_B}{2}$ et $y_A = \dfrac{y_K + y_B}{2}$ D'où $2x_A = x_K + x_B$ et $2y_A = y_K + y_B$

alors $2x_A = x_K + x_B$ et $2y_A = y_K + y_B$ donc $x_K = 2x_A - x_B$

et $y_K = 2y_A - y_B$ alors $x_K = 3$ et $y_K = 1$ et $K(3;1)$.

4) On a:

$\begin{cases} x_D - x_C = 2 \\ y_D - y_C = -1 \end{cases}$ D'où $\begin{cases} x_D = 2 + x_C = 2+2 = 4 \\ y_D = -1 + y_C = -1+2 = 1 \end{cases}$ donc $D(4;1)$.

5) a) On trouve:

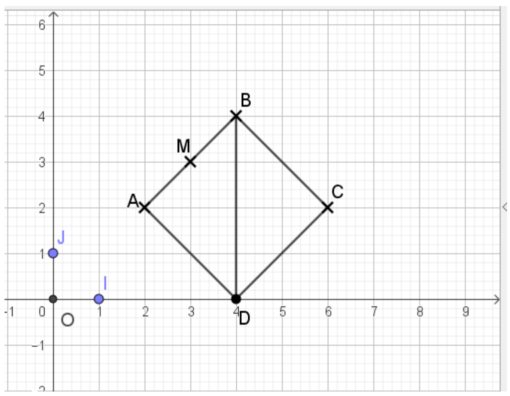
$\vec{u}(-2+3+4;1+0-2)$ et $\vec{u}(5;-1)$.

EXERCICE 10 :

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O;I;J)$.

1) *Construire les points :* $A(2;2)$, $B(4;4)$.
2) *Montrer que* $\overrightarrow{AB}(2;2)$ *puis calculer la longueur du segment* $[AB]$.
3) *Déterminer les coordonnées du point* M *le milieu du segment* $[AB]$.
4) *Calculer les coordonnés de* D *sachant que* $\overrightarrow{AD}(2;-2)$.
5) *Soit* $C(6;2)$, *montrer que* C *est l'image de* B *par la translation de vecteur* $\overrightarrow{AD}$.
6) *Calculer les coordonnées des vecteurs* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *tels que :* $\vec{u} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$ *et* $\vec{v} = 3\overrightarrow{AD}$.
7) *Compléter la figure.*

CORRECTION:



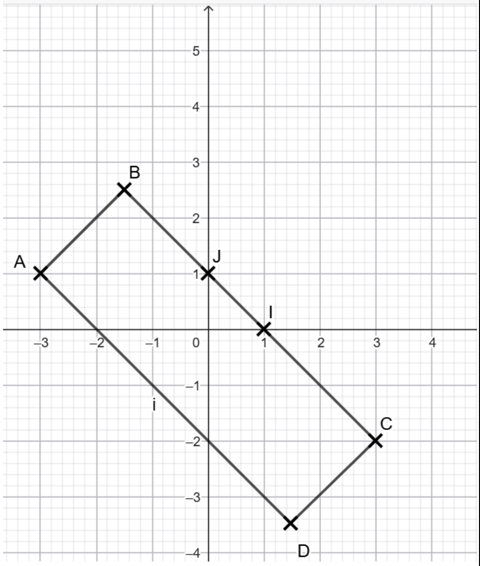
1) Voir figure ci-contre.

2) On a: $\begin{cases} x_B - x_A = 4-2 = 2 \\ y_B - y_A = 4-2 = 2 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{AB}(2;2)$ et $AB = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$

3) M milieu de $[BC]$ signifie que :

$\begin{cases} x_M = \dfrac{x_C + x_B}{2} = \dfrac{2+4}{2} = \dfrac{6}{2} = 3 \\ y_M = \dfrac{y_C + y_B}{2} = \dfrac{4+2}{2} = \dfrac{6}{2} = 3 \end{cases}$ D'où $M(3;3)$.

EXERCICE 11:



1) ***Placer les points*** $A(-3;1)$, $B\left(-\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right)$ ***et*** $C(3\,;-2)$ ***dans un repère orthonormé*** $(O,\ I,\ J)$.
2) ***Montrer que*** $AC=\sqrt{45}.$
3) ***Sachant que*** $AB=\sqrt{4,5}$ ***et*** $BC=\sqrt{40,5}$ ***, démontrer que ABC est un triangle rectangle.***
4) ***Placer le point D image de C par la translation de vecteur*** $\overrightarrow{BA}$ ***.***
5) ***Quelle est la nature du quadrilatère ABCD? Justifier votre réponse.***

CORRECTION:

1) *Placer les points* $A(-3;1)$, $B\left(-\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right)$ *et* $C(3\,;-2)$: $(voir\ ci-contre)$

2) *Montrons que* $AC=\sqrt{45}.$

$AC=\sqrt{(x_A-x_C)^2+(y_A-y_C)^2}=\sqrt{6^2+(-3)^2}=\sqrt{36+9}=\sqrt{45}$

3) *Sachant que* $AB=\sqrt{4,5}$ *et* $BC=\sqrt{40,5}$, *démontrons que ABC est un triangle rectangle.*

Dans le triangle ABC, nous avons $AC^2=\left(\sqrt{45}\right)^2=45$ et $AB^2+BC^2=4,5+40,5=45$

$AC^2=AB^2+BC^2$, *d'après la réciproque du théorème de Pythagore, nous concluons que le triangle ABC est rectangle en B*

4) *Placer le point D image de C* par la translation de vecteur $\overrightarrow{BA}$. (voir ci-contre)

5) *Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?*

Par construction, par la translation de vecteur $\overrightarrow{BA}$. ($\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$) . $(voir\ ci-contre)$

et le quadrilatère ABCD est un parallélogramme. Il a un angle droit en B, donc c'est un rectangle.