LES VECTEURS E02

EXERCICE N°1 (Le corrigé)

Compléter les égalités en n'utilisant que les points de la figure ci-contre :

1) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{\ldots A} + \overrightarrow{A\ldots}$

$\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AB}$

2) $\overrightarrow{HG} + \overrightarrow{\ldots} = \overrightarrow{HF}$

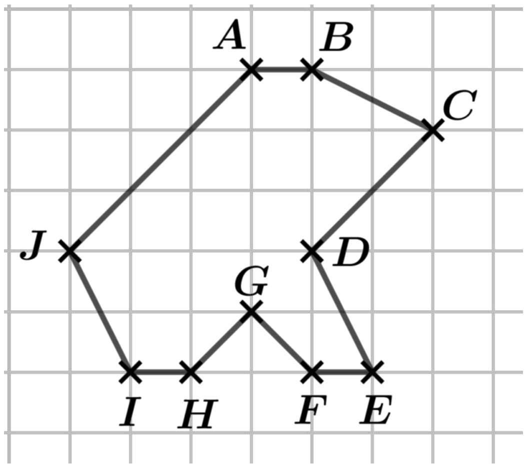
$\overrightarrow{HG} + \overrightarrow{GF} = \overrightarrow{HF}$

3) $\overrightarrow{D\ldots} + \overrightarrow{C\ldots} = \overrightarrow{\ldots B}$

$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$

4) $\overrightarrow{E\ldots} + \overrightarrow{\ldots E} = \overrightarrow{\ldots}$

$\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EE} = \vec{0}$



Pour la question n°4, l'idée est de faire apparaître une relation de Chasles. On peut donc mettre n'importe quelle lettre à la place de « A ».

LES VECTEURS E02

EXERCICE N°2 ***(Le corrigé)***

Écrire le plus simplement possible

1) $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}$

$\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BA}$

2) $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AA}$

$\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BD}$

3) $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DB}$

$\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DB} = \vec{0}$

4) $\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}$

$$\begin{aligned} &\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AB}\\ &=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}\\ &=\overrightarrow{AD} \end{aligned}$$

5) $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BA}$

$$\begin{aligned} &\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BA}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BD}\\ &=2\,\overrightarrow{BD} \end{aligned}$$

6) $\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}$

$$\begin{aligned} &\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BD}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}\\ &=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DB}\\ &=\overrightarrow{BD} \end{aligned}$$

Les relations de Chasles sont signalées en bleu.
Les réponses aux questions 4, 5 et 6 sont très détaillées, vous irez plus vite, si vous le souhaitez.
D'autres chemins sont parfois possibles, par exemple à la question 6 : on pouvait considérer
$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB}$ au lieu de passer par $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BD}$
Par contre, le résultat sera le même à la fin !

LES VECTEURS E02

EXERCICE N°3 **(Le corrigé)**

Soit A, B et C trois points.

1) Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

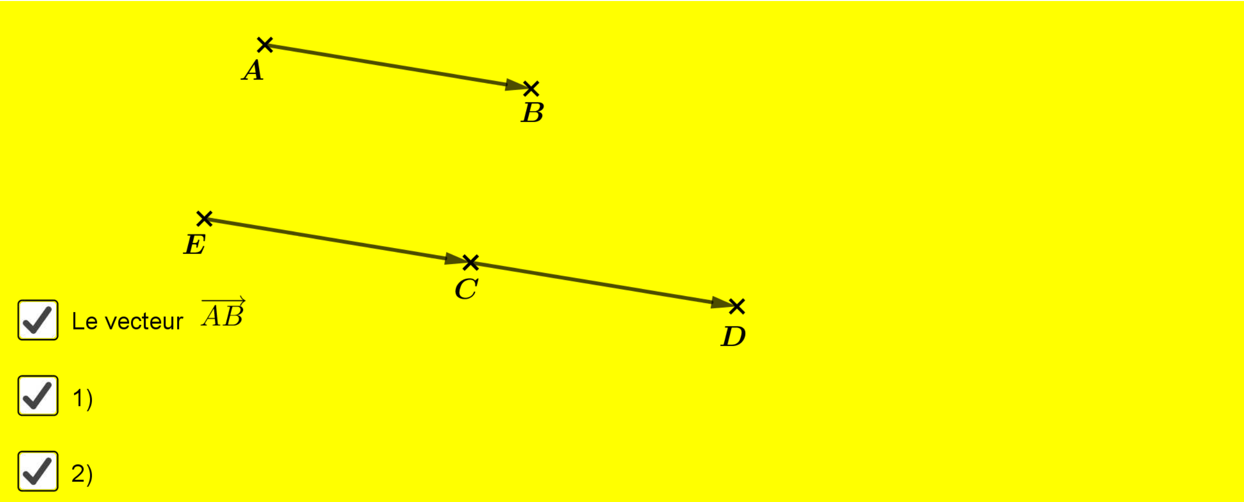
Comme $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$, la propriété n°1 nous incite à construire le parallèlogramme $ABDC$ (attention à l'ordre des lettres).
On peut faire cette construction au compas en se rappelant que dans un parallèlogramme les côtés opposés ont la même longueur deux à deux.
On prend l'écartement AB, on pointe en C et on trace un arc de cercle.
Puis, on prend l'écartement AC, on pointe en B et on trace un arc de cercle.
L'intersection de ces deux arcs nous donne le point D.

2) Construire le point E tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EC}$

Idem mais cette fois-ci avec le quadrilatère $ABCE$ (Encore une fois : Attention à l'ordre des lettres)

3) Que peut-on dire du point C ? Justifier.

On sait que : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EC}$
On en déduit que $\overrightarrow{EC}=\overrightarrow{CD}$ ce qui signifie que $\boxed{C \text{ est le milieu de } [ED]}$.
Ici c'est la propriété n°4 qui nous sert...



Les vecteurs E02

EXERCICE N°4 (Le corrigé)

ABC est un triangle tel que $AB = 2{,}5\ cm$, $AC = 2\ cm$ et $BC = 3\ cm$.

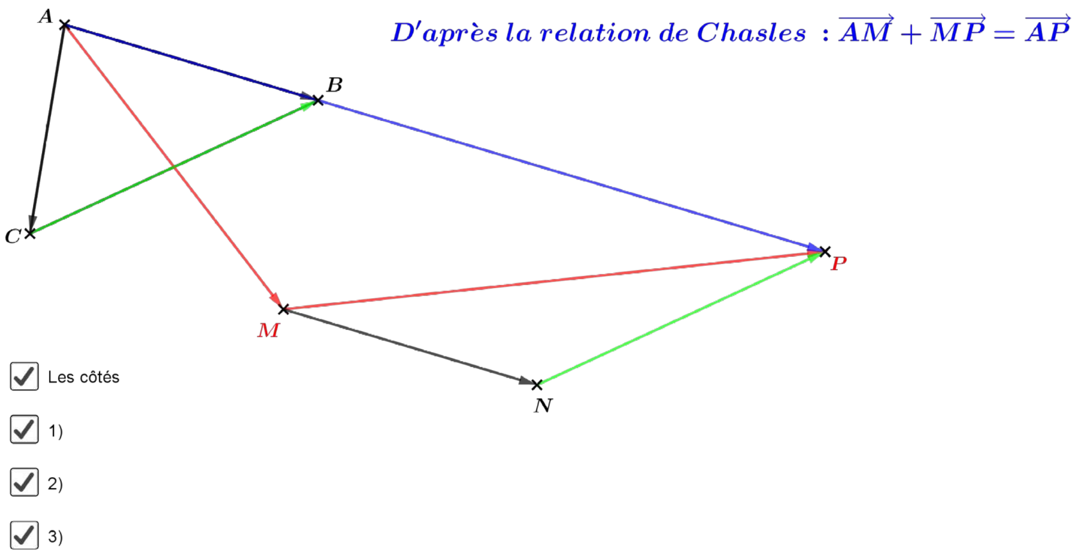
1) Construire le point M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

La propriété n°3 nous apprend que $ABMC$ est un parallélogramme.
On peut faire cette construction au compas en se rappelant que dans un parallèlogramme les côtés opposés ont la même longueur deux à deux.
On prend l'écartement AB , on pointe en C et on trace un arc de cercle.
Puis, on prend l'écartement AC , on pointe en B et on trace un arc de cercle.
L'intersection de ces deux arcs nous donne le point M .

2) Construire le point P tel que $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.

L'idée est ici de construire un représentant de $\overrightarrow{AB}$ d'origine M (on peut l'appeler $\overrightarrow{MN}$ par exemple) puis un représentant de $\overrightarrow{CB}$ d'origine N (Le vecteur $\overrightarrow{NP}$).
Pour $\overrightarrow{MN}$:
$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB}$ signifie que $ABNM$ est un parallélogramme. On construit donc le point N avec la même méthode qu'à la question 1.
Pour $\overrightarrow{NP}$:
$\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{CB}$ signifie que $BPNC$ est un parallélogramme. On construit donc le point P avec la même méthode qu'à la question 1.

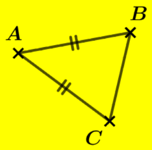
3) à quel vecteur est égale la somme $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MP}$?



LES VECTEURS E02

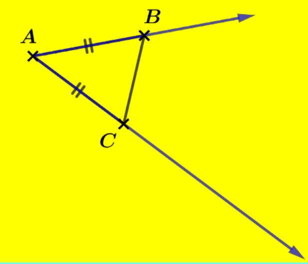
EXERCICE N°5 **(Le corrigé)**

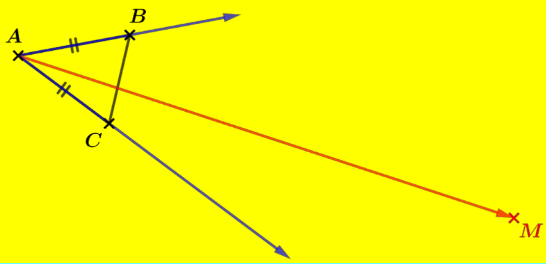
1) Construire un triangle ABC isocèle en A tel que $AB = 3\,cm$ et $BC = 2\,cm$.



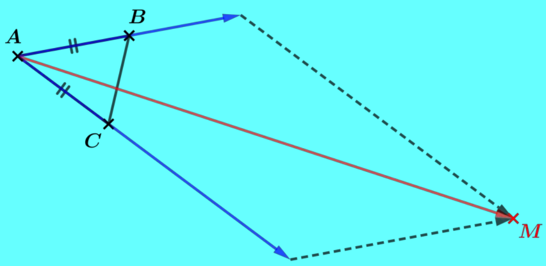
On va compléter sur des figures différentes pour une meilleure lisibilité.

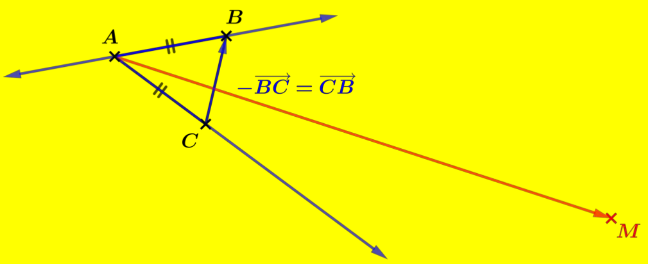
2) Construire les points M et N tels que $\overrightarrow{AM} = 2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CN} = -\overrightarrow{BC} + 2\,\overrightarrow{BA}$.

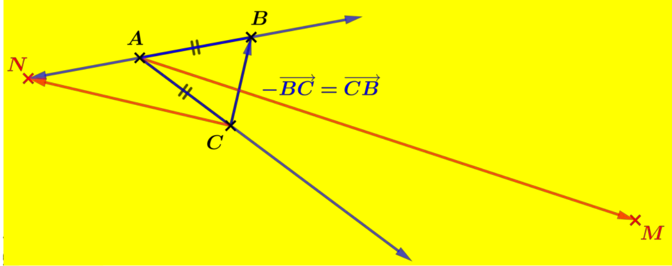




C'est la propriété n°3







LES VECTEURS E02

EXERCICE N°1

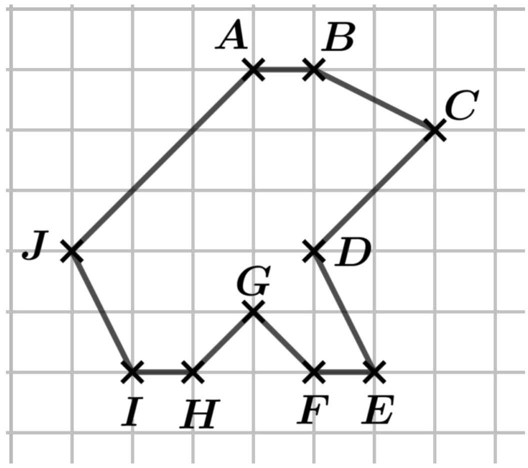
Compléter les égalités en n'utilisant que les points de la figure ci-contre :

1) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{\dots A} + \overrightarrow{A\dots}$

2) $\overrightarrow{HG} + \overrightarrow{\dots} = \overrightarrow{HF}$

3) $\overrightarrow{D\dots} + \overrightarrow{C\dots} = \overrightarrow{\dots B}$

4) $\overrightarrow{E\dots} + \overrightarrow{\dots E} = \overrightarrow{\dots}$



EXERCICE N°2

Écrire le plus simplement possible

1) $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}$ **2)** $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AA}$ **3)** $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DB}$

4) $\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}$ **5)** $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BA}$ **6)** $\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}$

EXERCICE N°3

Soit A, B et C trois points.

1) Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

2) Construire le point E tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{EC}$

3) Que peut-on dire du point C ? Justifier.

EXERCICE N°4

ABC est un triangle tel que $AB=2{,}5\ cm$, $AC=2\ cm$ et $BC=3\ cm$.

1) Construire le point M tel que $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

2) Construire le point P tel que $\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}$.

3) à quel vecteur est égale la somme $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MP}$?

EXERCICE N°5

1) Construire un triangle ABC isocèle en A tel que $AB=3\,cm$ et $BC=2\,cm$.

2) Construire les points M et N tels que $\overrightarrow{AM}=2\,\overrightarrow{AB}+3\,\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CN}=-\overrightarrow{BC}+2\,\overrightarrow{BA}$.