Nom & Prénom : ……

Contrôle vecteurs (sujet A)

Exercice 1

Simplifier les expressions suivantes :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$=…… $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}$= ……

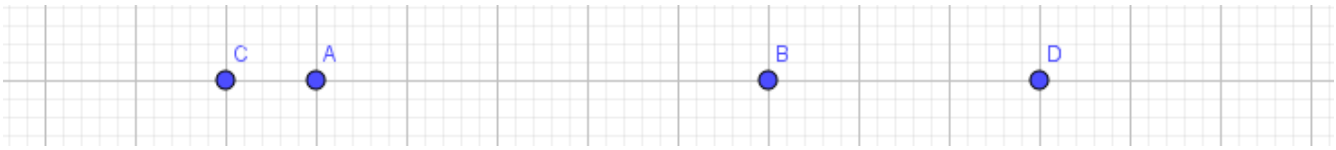
$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OM}$= ……

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$=……

Compléter la phrase suivante (préciser les positions des points, vous pouvez faire une figure) :

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⇔ ……

Exercice 2

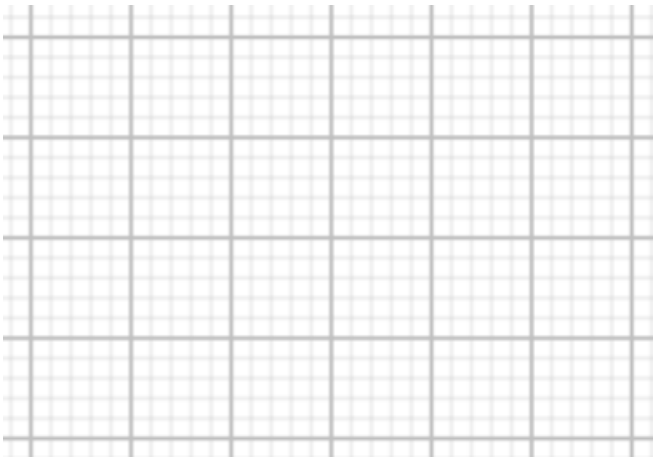


Compléter sans justifier $\overrightarrow{AB} = \ldots\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CB} = \ldots\overrightarrow{AD}$

Placer les points E et F vérifiant $\overrightarrow{CE} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{FD} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$

Exercice 3 (démonstration d'une propriété du cours)

1) Soit ABCD est un parallélogramme. Après avoir fait une figure montrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$



……

……

……

……

……

……

1) Traduire les égalités vectorielles suivantes en termes de conséquences pour les points et les droites (milieux / d'alignements / de parallélisme / parallélogrammes). Vous pouvez faire des figures en bas de la page.

Exemple : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{JK}$ ABKJ est un parallèlogramme

a) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AF}$ ……

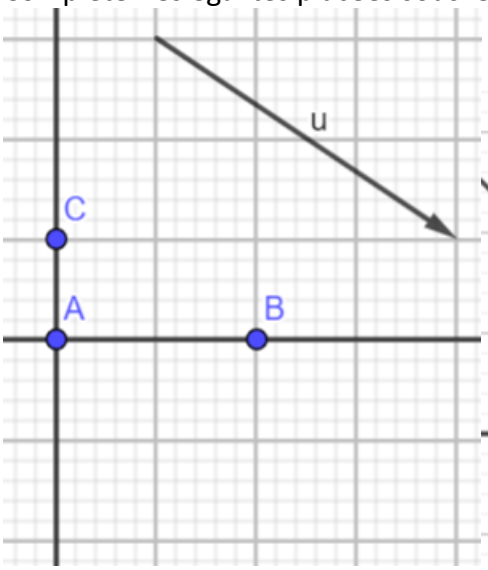
b) $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ ……

c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{HI}$ ……

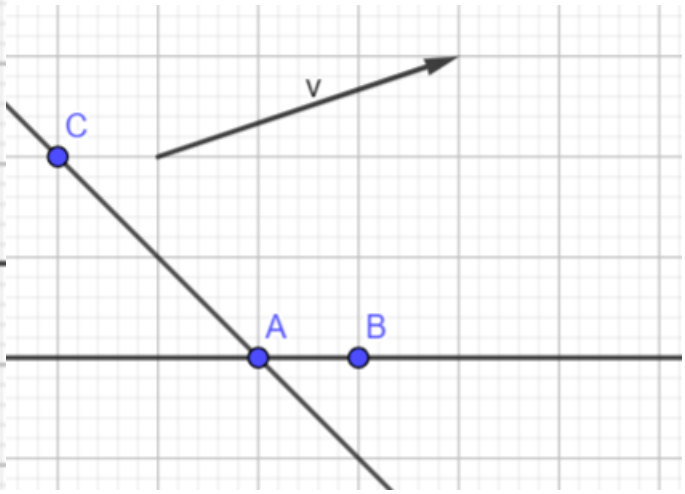
d) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ……

Exercice 4

Compléter les égalités placées sous les figures. Votre construction fera office de justification.



$\vec{u}$ =.... $\overrightarrow{AB}$ + ...$\overrightarrow{AC}$

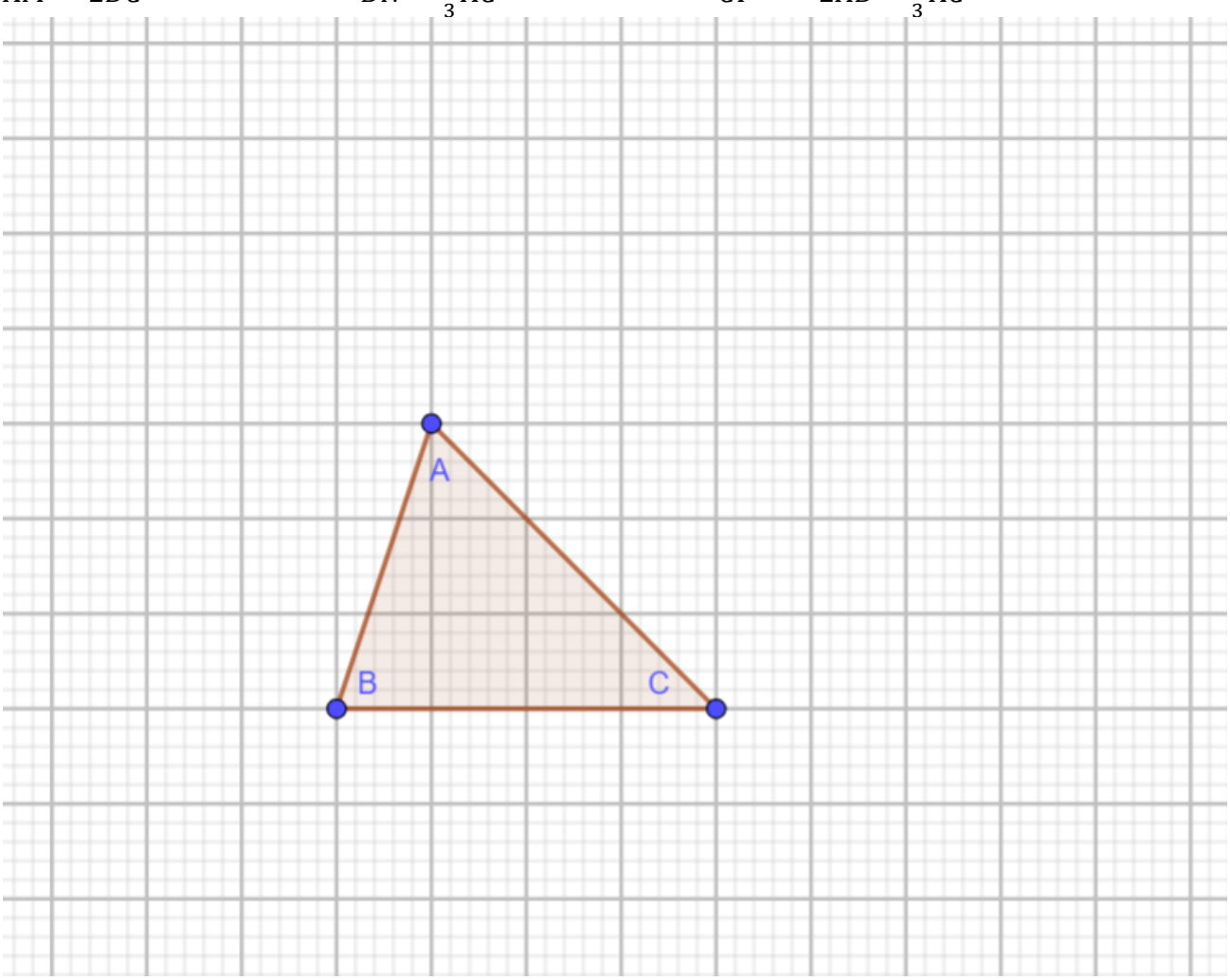


$\vec{v}$ =.... $\overrightarrow{AB}$ + ...$\overrightarrow{AC}$

Exercice 5

Construire les points M,N et P définis par :

$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{BC}$ $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{CP} = -2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$



Correction

Exercice 1

Simplifier les expressions suivantes :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB}$.

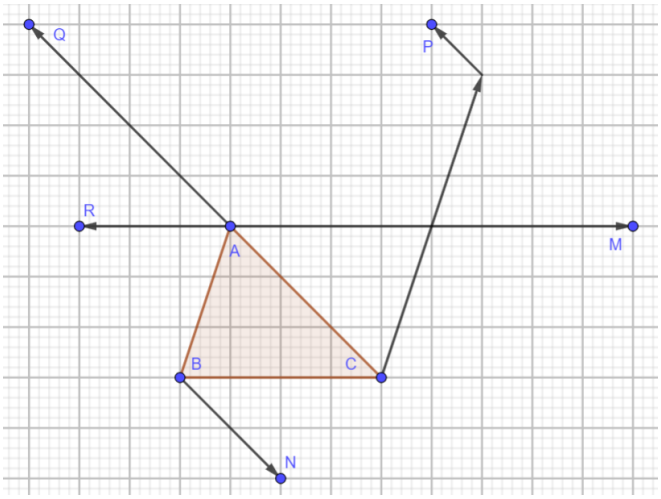
$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OM} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NO} + \overrightarrow{OM} = \overrightarrow{MM} = \vec{0}$

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$

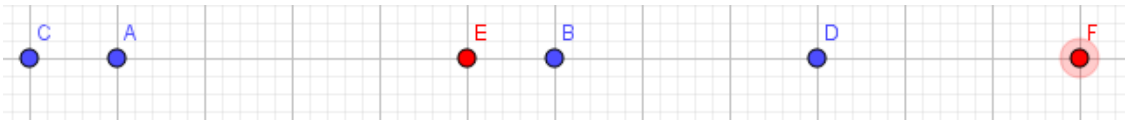
Compléter la phrase suivante :

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⇔ B est le milieu de $[AC]$

Exercice 5



Exercice 2



Compléter sans justifier $\overrightarrow{AB} = -5\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CB} = \frac{6}{8}\overrightarrow{AD}$

Placer les points E et F vérifiant $\overrightarrow{CE} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{FD} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$

Exercice 3 (démonstration d'une propriété du cours)

1) Soit ABCD est un parallélogramme. Après avoir fait une figure montrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

Comme ABCD on aura : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ donc $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$

2) Traduire les égalités vectorielles suivantes en termes de milieux / d'alignements / de parallélisme / parallélogrammes (des fois il y aura plusieurs réponses). Vous pouvez faire des figures en bas de la page.

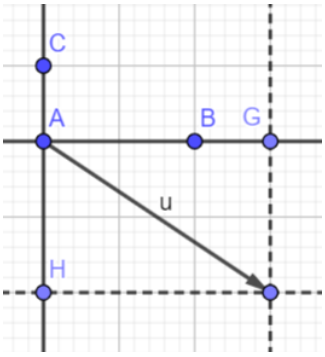
a) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AF}$ A, B et F alignés et (AB)//(AF)

b) $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ C milieu de $[AB]$, (AB)//(AC)

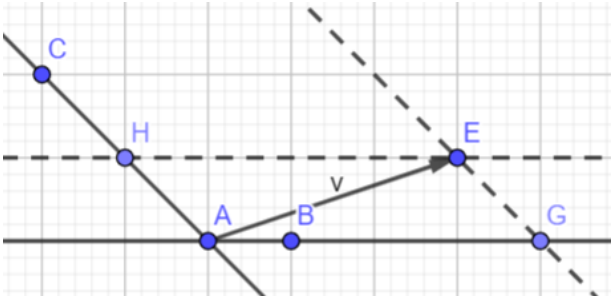
c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{HI}$ (AB)//(HI)

d) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ B milieu de $[AC]$, (AB)//(BC)

Exercice 4



$\vec{u} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + (-2)\overrightarrow{AC}$



$\vec{v} = 4\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Nom & Prénom : ……

Contrôle vecteurs (sujet B)

Exercice 1

1) Simplifier les expressions suivantes :

$\overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{JM}$=……. $\overrightarrow{RS} - \overrightarrow{TS} + \overrightarrow{TK}$= ……

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB}$= …… $\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$=……

2) A quelles égalités vectorielles est équivalent la propriété suivante

K est le milieu de [DE] : ……

Exercice 2

Compléter sans justifier $\overrightarrow{BC} = \ldots\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CB} = \ldots\overrightarrow{BD}$

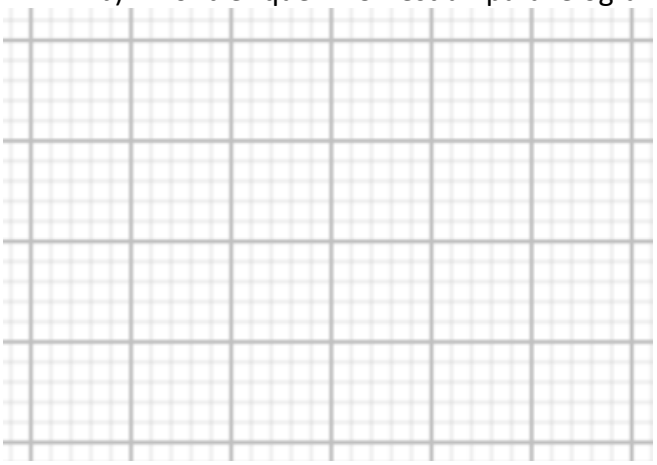
Placer les points E et F vérifiant $\overrightarrow{BE} = \frac{-1}{8}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{FB} = \frac{2}{4}\overrightarrow{DC}$

Exercice 3 (démonstration d'une propriété du cours)

2) Soit ABCD un quadrilatère tel que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

a) Faire une figure (conseil commencer par placer A, B et D) puis en déduire C

b) Montrer que ABCD est un parallélogramme.



……

……

……

……

……

……

……

3) Traduire les égalités vectorielles suivantes en termes de conséquences pour les points et les droites (milieux / d'alignements / de parallélisme / parallélogrammes). Vous pouvez faire des figures en bas de la page.

Exemple : $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{EF}$ (AB) // (EF) remarque non écrite :pas de parallélogramme, d'alignement ou d'alignement

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$ ……

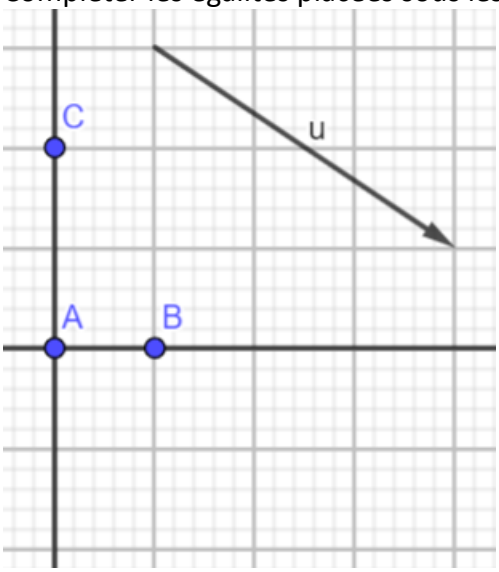
b) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$ ……

c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BC}$ ……

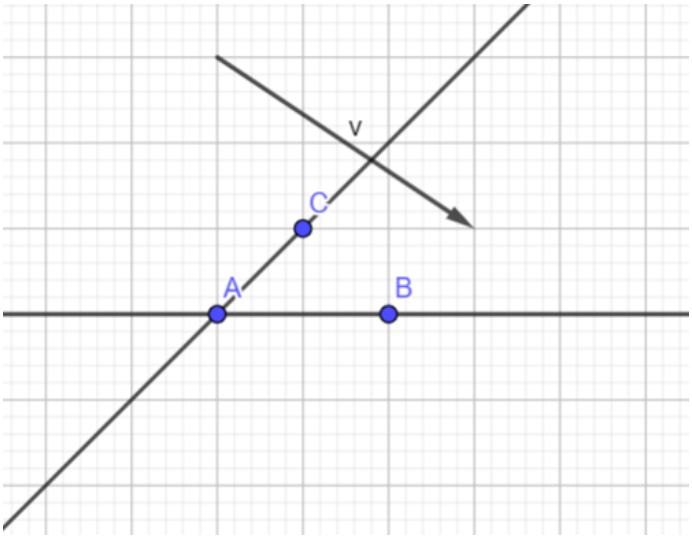
d) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA}$ ……

Exercice 4

Compléter les égalités placées sous les figures. Votre construction fera office de justification.



$\vec{u}$ =.... $\overrightarrow{AB}$ + ...$\overrightarrow{AC}$

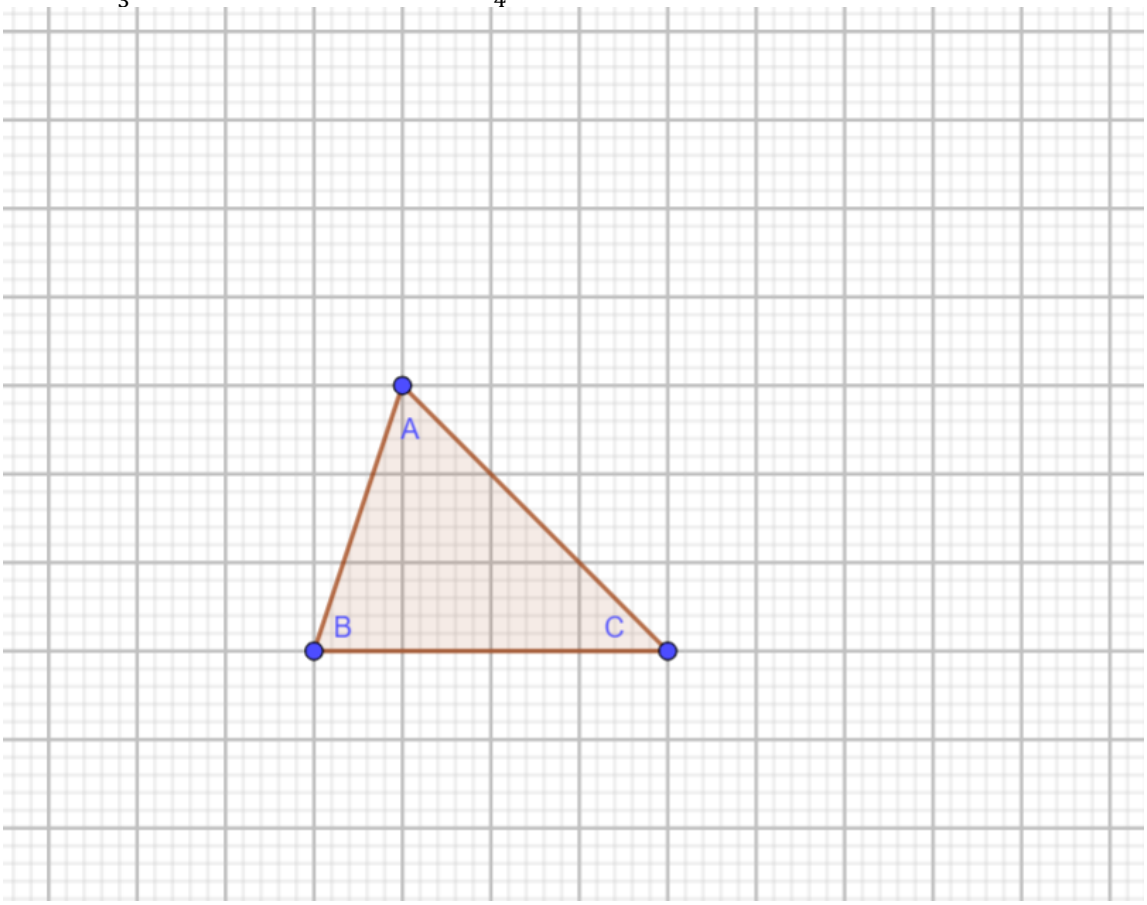


$\vec{v}$ =.... $\overrightarrow{AB}$ + ...$\overrightarrow{AC}$

Exercice 5

Construire les points P, Q et R définis par :

$\overrightarrow{AQ} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{AR} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ $\overrightarrow{CP} = -2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$



Correction

Exercice 1

1) Simplifier les expressions suivantes :

$\overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{JM} = \overrightarrow{AM}$

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{RS} - \overrightarrow{TS} + \overrightarrow{TK} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{ST} + \overrightarrow{TK} = \overrightarrow{RK}$

$\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$

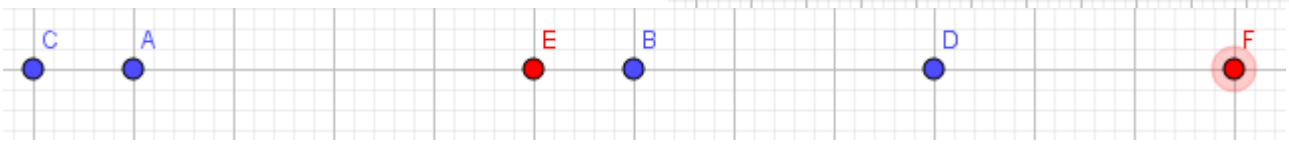
$= \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DD} = \vec{0}$

2)

K est le milieu de [DE] $\Leftrightarrow \overrightarrow{DK} = \overrightarrow{KE}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{DK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DE}$.

Exercice 2



Compléter sans justifier $\overrightarrow{BC} = \frac{6}{8}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CB} = \frac{6}{3}\overrightarrow{BD}$

Placer les points E et F vérifiant $\overrightarrow{BE} = \frac{-1}{8}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{FB} = \frac{2}{4}\overrightarrow{DC}$

Exercice 3 (démonstration d'une propriété du cours)

1) Soit ABCD un quadrilatère tel que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Faire une figure (conseil commencer par placer A, B et D) puis en déduire C

Montrer que ABCD est un parallélogramme.

$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$

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

4) Traduire les égalités vectorielles suivantes en termes de milieux / d'alignements / de parallélisme / parallélogrammes.

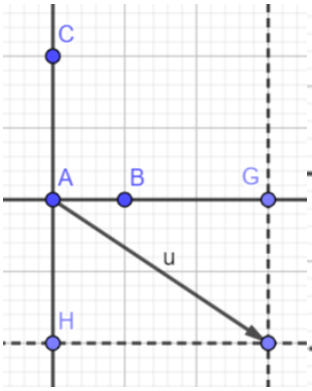
a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$ ABFE parallélogramme

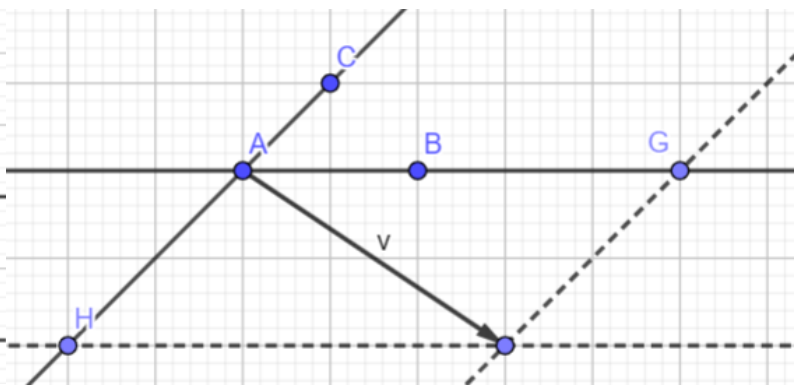
b) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$ B milieu de [AC], (AB)//(AC), A, B et C alignés

c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BC}$ (AB)//(AC), A, B et C alignés

d) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA}$ A milieu de [DB], (AB)//(AD), A, B et D alignés

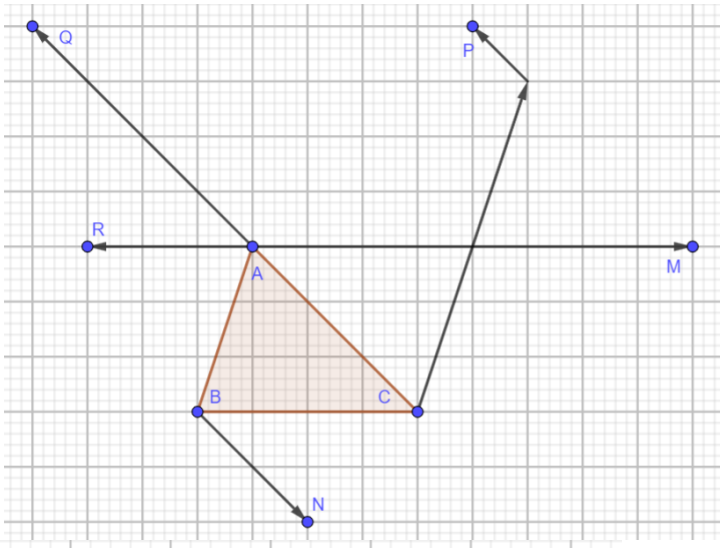
Exercice 4





$\vec{u} = 3\overrightarrow{AB} + (-1)\overrightarrow{AC}$ $\vec{v} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} + (-2)\overrightarrow{AC}$

Exercice 5



Faites un des deux énoncés au choix

Exercice 5.A

Soit A, B, C et D quatre points du plan tels que $3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

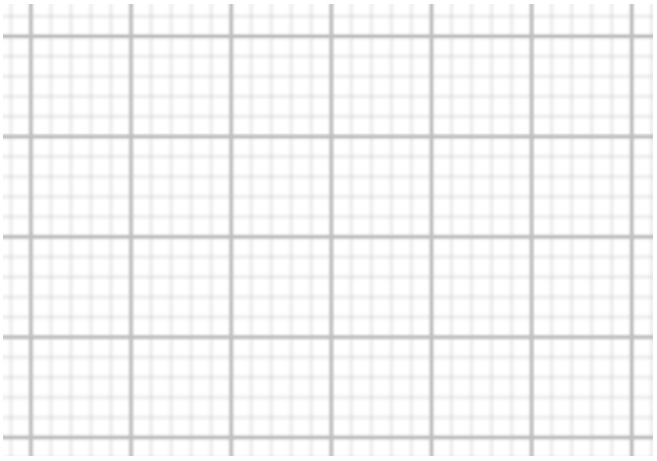
1. Démontrer que $3\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **2.** En déduire que B, C et D sont alignés.

Exercice 5.B

Soit A, B et C trois points du plan. On considère le point D tel que :$\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

1. Faire une figure. **2.** Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

3. Que peut-on en déduire concernant les droites (AB) et (CD) ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

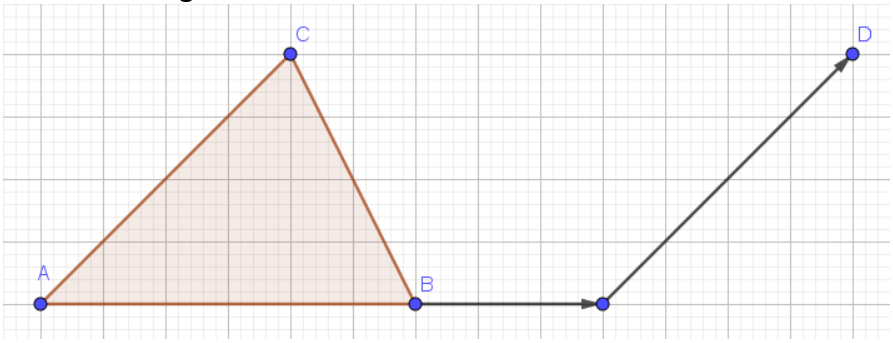
Exercice 5.A

1.
$$\begin{aligned} 3\overrightarrow{BD} &= 3\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}\right) \\ &= 3\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AD} \\ &= 3\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} \\ &= 1\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{AC} \\ &= \vec{0} + 2\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) = 2\overrightarrow{BC} \end{aligned}$$

2. $3\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$ donc $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ les deux vecteurs sont donc colinéaires, c'est-à-dire de même direction, et donc les droites (BD) et (BC) sont parallèles, or elles passent toutes deux par le point B, elles sont donc confondues.

Exercice 5.B. Soit A, B et C trois points du plan. On considère le point D tel que :$\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

1. Faire une figure.



2. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

3. Que peut-on en déduire concernant les droites (AB) et (CD) ?

Ces droites sont donc de même direction, c'est-à-dire parallèles.