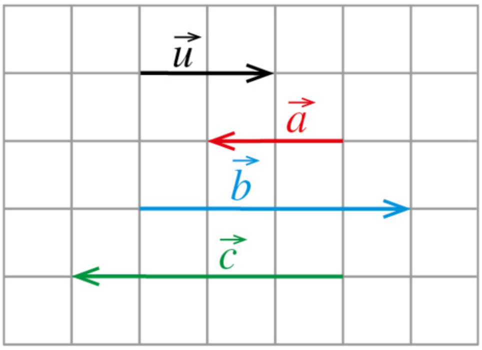
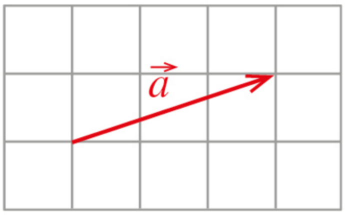
Exercices 23 ,24page 135 ,71,72,73,74,75,76,77,78,79page 139

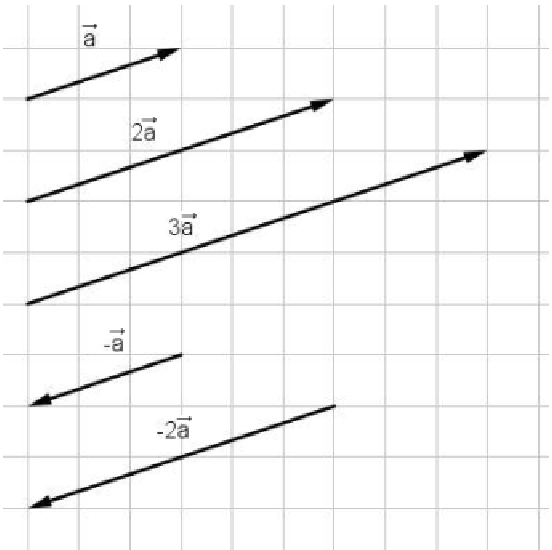
23 ORAL On a représenté ci-contre un vecteur $\vec{u}$ et les vecteurs $2\vec{u}$, $-\vec{u}$ et $-2\vec{u}$.
En justifiant, attribuer à chacun des vecteurs $2\vec{u}$, $-\vec{u}$ et $-2\vec{u}$ son représentant $\vec{a}$, $\vec{b}$ ou $\vec{c}$.



23 $-\vec{u} = \vec{a}$, $2\vec{u} = \vec{b}$ et $-2\vec{u} = \vec{c}$.

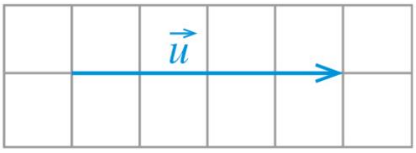
24 Soit un vecteur $\vec{a}$.
Reproduire la figure et représenter les vecteurs $2\vec{a}$, $3\vec{a}$, $-\vec{a}$ et $-2\vec{a}$.



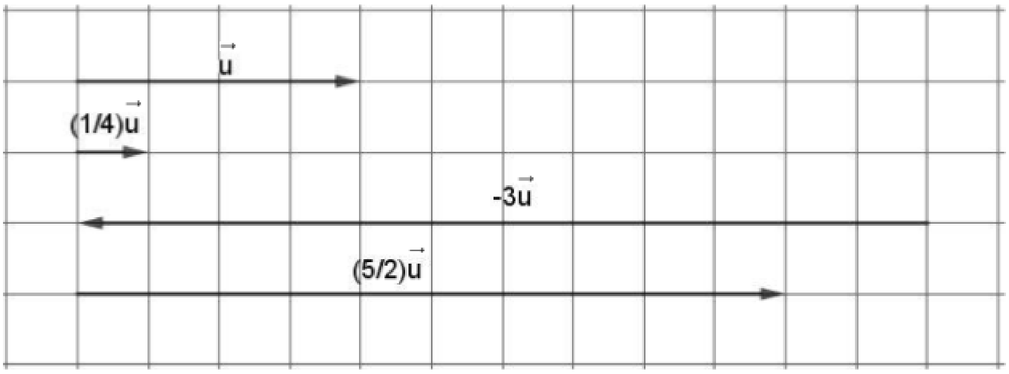


71 Soit un vecteur $\vec{u}$.

Reproduire la figure et représenter les vecteurs $\frac{1}{4}\vec{u}$, $-3\vec{u}$ et $\frac{5}{2}\vec{u}$.



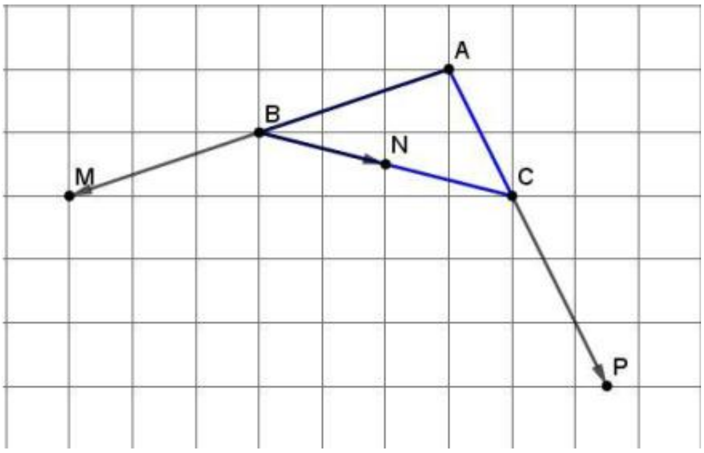
Capacité 5, p. 125



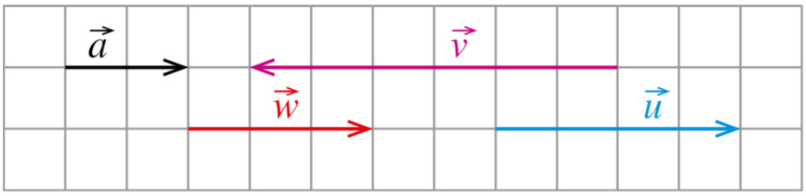
72 Soit ABC un triangle.

Construire les points M, N et P définis par :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}.$$



73 On considère les vecteurs $\vec{a}$, $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ représentés ci-dessous. Recopier et compléter chaque égalité.



a. $\vec{u} = \cdots\, \vec{a}$ **b.** $\vec{v} = \cdots\, \vec{a}$ **c.** $\vec{w} = \cdots\, \vec{a}$

73 **a.** $\vec{u} = 2\vec{a}$

b. $\vec{v} = -3\vec{a}$

c. $\vec{w} = \frac{3}{2}\vec{a}$

74 Les points R, A, S, B et T ci-dessous sont alignés et RA = AS = SB = BT.

1. Exprimer chacun des vecteurs $\overrightarrow{AR}$, $\overrightarrow{AT}$, $\overrightarrow{BR}$ et $\overrightarrow{BT}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

2. Exprimer chacun des vecteurs $\overrightarrow{RA}$, $\overrightarrow{RS}$, $\overrightarrow{RT}$ et $\overrightarrow{BA}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{RB}$.

74 **1.** $\overrightarrow{AR} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AT} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BR} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BT} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

2. $\overrightarrow{RA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{RB}$; $\overrightarrow{RS} = \frac{2}{3}\overrightarrow{RB}$; $\overrightarrow{RT} = \frac{4}{3}\overrightarrow{RB}$; $\overrightarrow{BA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{RB}$.

75 Soit deux points A et B.

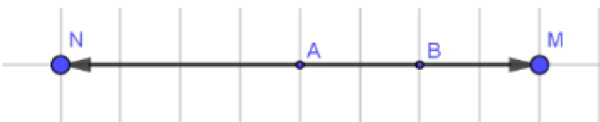
1. Construire les points M et N tels que :

$$\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{BA}.$$

2. Quels sont les réels a, b et c tels que :

$$\overrightarrow{AM} = a\overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{MN} = b\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AN} = c\overrightarrow{AB}\ ?$$

1.



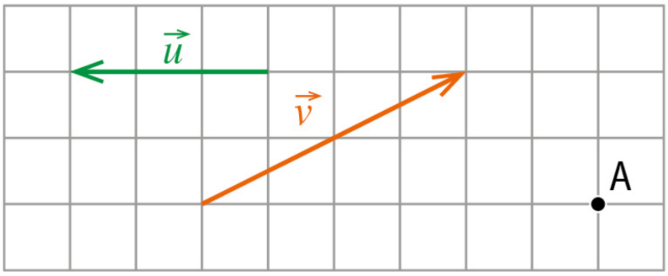
2. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$, donc $a = 2$.

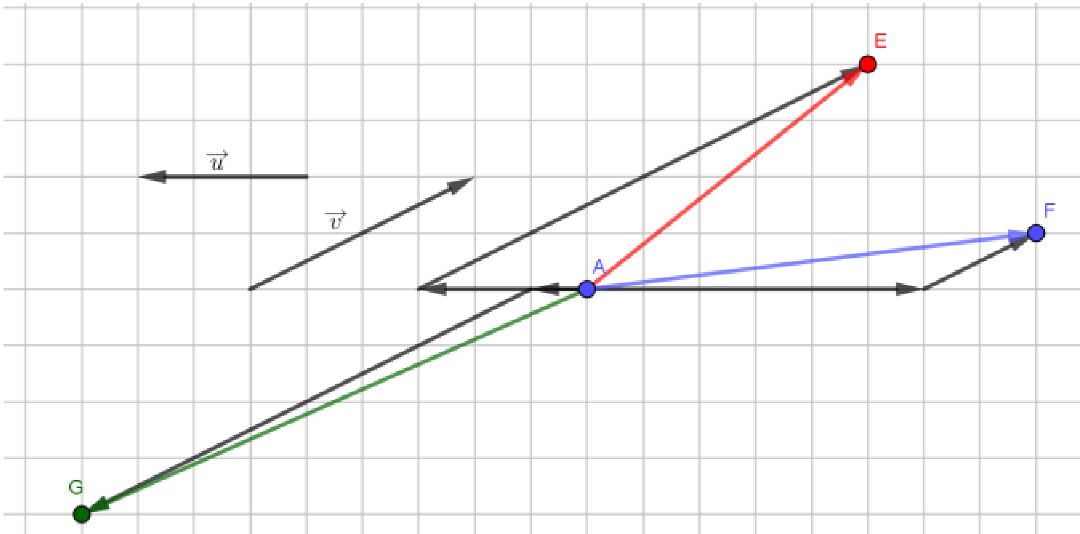
$\overrightarrow{MN} = -4\overrightarrow{AB}$, donc $b = -4$.

$\overrightarrow{AN} = -2\overrightarrow{AB}$, donc $c = -2$.

76 Reproduire la figure ci-dessous et construire les points E, F et G définis par :

$$\overrightarrow{AE} = \vec{u} + 2\vec{v}, \quad \overrightarrow{AF} = -2\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\vec{u} - 2\vec{v}.$$

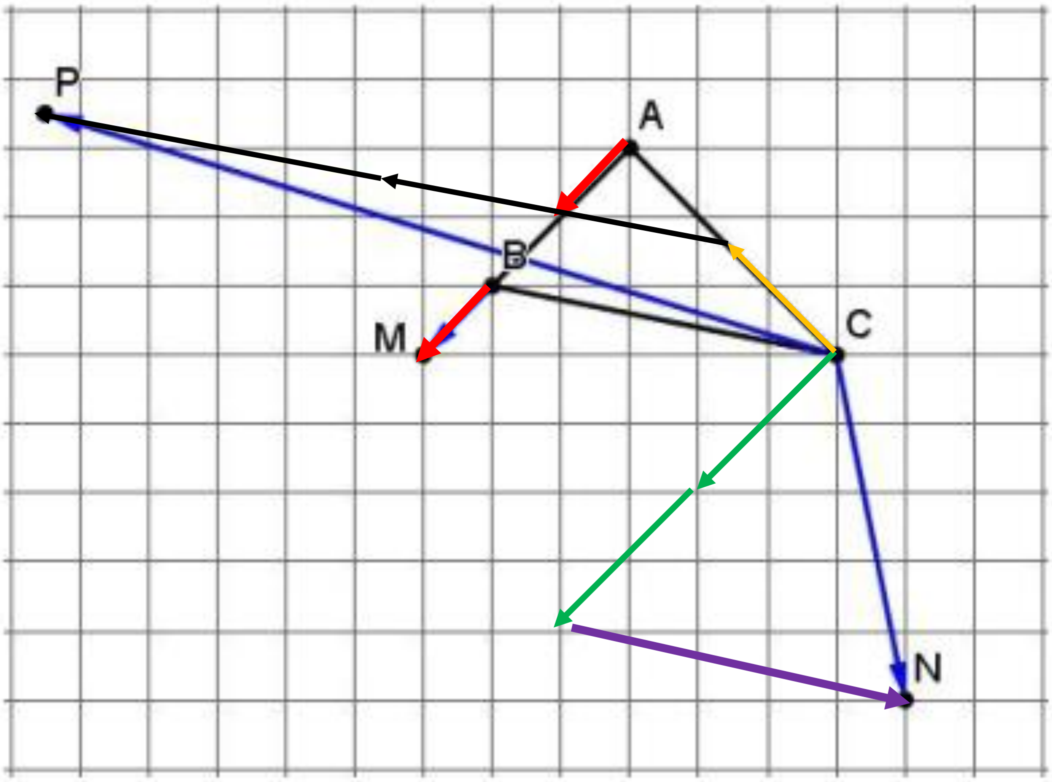




77 Soit ABC un triangle.

Construire les points M, N et P définis par :

$$\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CP} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{BC}.$$



78 **Vrai ou Faux ?**

A, B et C sont trois points.

Indiquer si les affirmations proposées sont vraies ou fausses, puis justifier.

a. Si I est le milieu du segment [AB], alors $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

b. Si $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB}$, alors $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AB}$.

78 **a.** Faux, si I est le milieu du segment [AB], $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$, donc $2\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$ ainsi $\overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

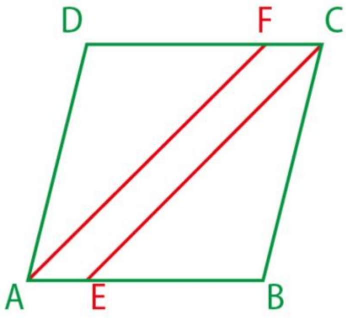
b. Vrai, $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB}$ donc $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AB}$ ainsi $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AB}$.

On a alors que $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AB}$ et par la relation de Chasles, $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AB}$.

79 Sur la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme, et E et F sont les points définis par :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{DF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{DC}.$$

Montrer que le quadrilatère AECF est un parallélogramme.



79 $\overrightarrow{DF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{DC}$ et par la relation de Chasles, $\overrightarrow{DF} + \overrightarrow{FC} = \overrightarrow{DC}$. Donc $\overrightarrow{FC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$.

Or ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ donc $\overrightarrow{FC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.

Comme $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$, on a alors $\overrightarrow{FC} = \overrightarrow{AE}$. On en déduit que AECF est un parallélogramme.

<u>Exercice : construction d'une somme de vecteurs</u>

Sur le quadrillage suivant, **construire** :

a- à partir du point O_1 le vecteur :
$\vec{s_1} = 3\vec{u} + 2\vec{v} - 3\vec{x}$

b- à partir du point O_2 le vecteur :
$\vec{s_2} = 3\vec{u} + \vec{v} + 2\vec{x} - 2\vec{y}$

c- à partir du point O_3 le vecteur :
$\vec{s_3} = 3\vec{u} - 5\vec{x} + \vec{v} + 2\vec{y}$

d- à partir du point O_4 le vecteur :
$\vec{s_4} = \frac{5}{2}\vec{u} + \frac{3}{2}\vec{v} + \frac{7}{2}\vec{y}$