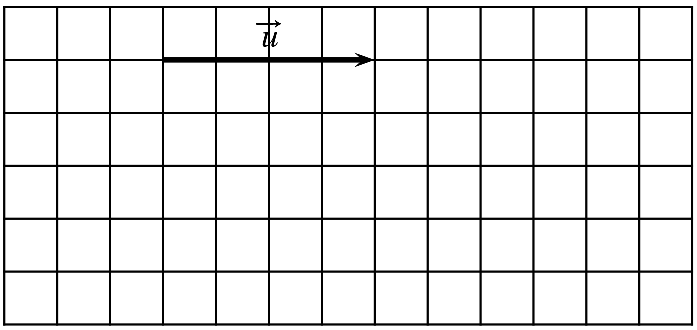
# 2nde : contrôle sur les vecteurs

## Exercice I (1 point)

Que veut dire que deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ non nuls sont colinéaires ?

## Exercice II (3 points)

Le vecteur $\overrightarrow{u}$ est représenté sur le graphique ci-dessous.
Représenter $\frac{3}{2}\overrightarrow{u}$ et $-\frac{1}{2}\overrightarrow{u}$




## Exercice III (3 points)

Soient A(7 ; -3), B(-2 ; 3), C(9 ; -1) et D(6 ; 1).

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.
2. Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils colinéaires ?
   Si oui, déterminer la valeur du réel $k$ tel que $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$.
3. Que peut-on dire des droites $(AB)$ et $(CD)$ ?

## Exercice IV (4 points)

Dans un repère orthonormé, on considère les points A(-3 ; 2), B(2 ; 1), C(4 ; 6) et D(-1 ; 7).

1) Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
2) Déterminer l'aire de ce parallélogramme.

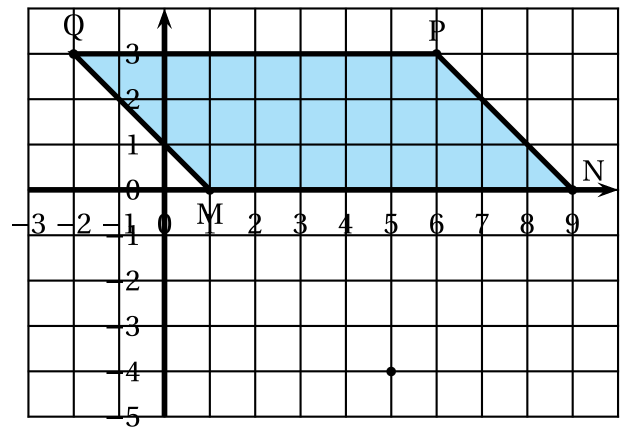
## Exercice V (4 points)

Dans un repère, on considère les points $A(-7, -1)$, $B(-2\ ;\ 1)$ et $C(23\ ;\ 11)$.
Les points $A$, $B$ et $C$ sont-ils alignés ?

## Exercice VI (5 points)

Dans un repère, on considère $M(1\ ;\ 0)$, $N(9, 0)$, $P(7\ ;\ 3)$ et $Q(-2\ ;\ 3)$. On admet que $MNPQ$ est un parallélogramme. On définit le point $R$ tel que
$\overrightarrow{QR} = \frac{3}{4}\overrightarrow{MN}$ et le point $S$ tel que
$\overrightarrow{MS} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{MQ}$.

1) Montrer que $S$ a pour coordonnées $S(5\ ;\ -4)$.
2) Compléter la figure ci-dessous en plaçant les points $R$ et $S$.




3) (a) En remarquant que le vecteur $\overrightarrow{MR}$ peut s'écrire $\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{QR}$, montrer que

$$\overrightarrow{MR} = \overrightarrow{MQ} + \frac{3}{4}\overrightarrow{MN}.$$

   (b) Écrire le vecteur $\overrightarrow{NS}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{NM}$ et $\overrightarrow{MS}$.

   (c) En déduire que

$$\overrightarrow{NS} = -\overrightarrow{MN} - \frac{4}{3}\overrightarrow{MQ}.$$

4) En déduire une relation entre les vecteurs $\overrightarrow{MR}$ et $\overrightarrow{NS}$ .

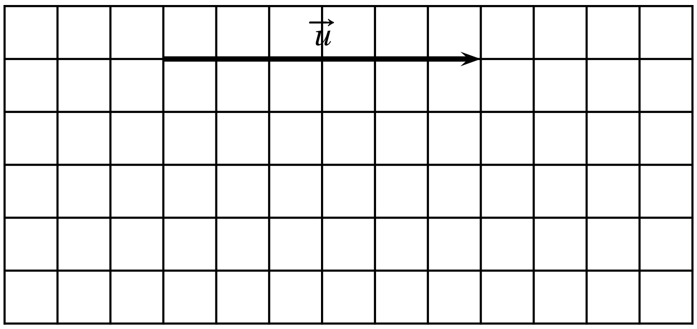
# $2^{\text{nde}}$ : contrôle sur les vecteurs

## Exercice I (1 point)

Que veut dire que deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ non nuls sont colinéaires ?

## Exercice II (3 points)

Le vecteur $\overrightarrow{u}$ est représenté sur le graphique ci-dessous.
Représenter $\dfrac{4}{3}\overrightarrow{u}$ et $-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{u}$




## Exercice III (3 points)

Soient A(6 ; -2), B(-3 ; 4), C(8 ; 0) et D(5 ; 2).

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.
2. Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils colinéaires ?
   Si oui, déterminer la valeur du réel $k$ tel que $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$.
3. Que peut-on dire des droites $(AB)$ et $(CD)$ ?

## Exercice IV (4 points)

Dans un repère orthonormé, on considère les points A(-2 ; 0), B(3 ; -1), C(5 ; 4) et D(0 ; 5).

1) Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
2) Déterminer l'aire de ce parallélogramme.

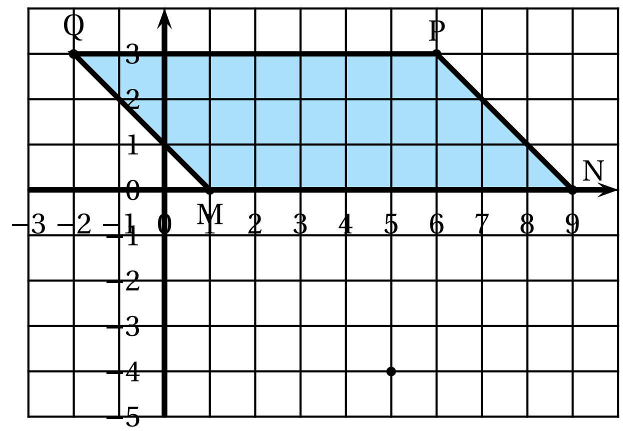
## Exercice V (4 points)

Dans un repère, on considère les points $A(-8, -3)$, $B(-3\ ;\ -1)$ et $C(22\ ;\ 9)$.
Les points $A$, $B$ et $C$ sont-ils alignés ?

## Exercice VI (5 points)

Dans un repère, on considère $M(1\ ;\ 0)$, $N(9, 0)$, $P(7\ ;\ 3)$ et $Q(-2\ ;\ 3)$. On admet que $MNPQ$ est un parallélogramme. On définit le point $R$ tel que $\overrightarrow{QR} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{MN}$ et le point $S$ tel que $\overrightarrow{MS} = -\dfrac{4}{3}\overrightarrow{MQ}$.

1) Montrer que $S$ a pour coordonnées $S(5\ ;\ -4)$.
2) Compléter la figure ci-dessous en plaçant les points $R$ et $S$.




3) (a) En remarquant que le vecteur $\overrightarrow{MR}$ peut s'écrire $\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{QR}$, montrer que

$$\overrightarrow{MR} = \overrightarrow{MQ} + \frac{3}{4}\overrightarrow{MN}.$$

   (b) Écrire le vecteur $\overrightarrow{NS}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{NM}$ et $\overrightarrow{MS}$.

   (c) En déduire que

$$\overrightarrow{NS} = -\overrightarrow{MN} - \frac{4}{3}\overrightarrow{MQ}.$$

4) En déduire une relation entre les vecteurs $\overrightarrow{MR}$ et $\overrightarrow{NS}$ .