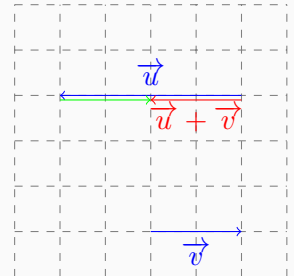
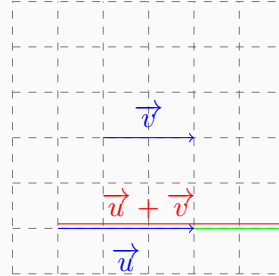
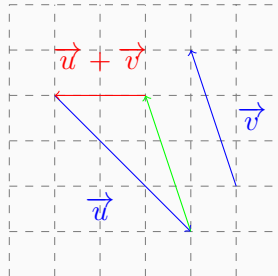
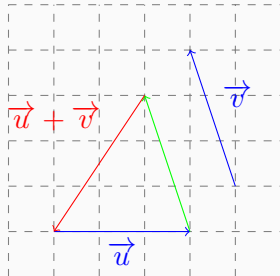
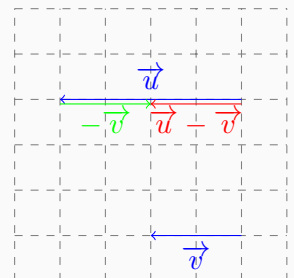
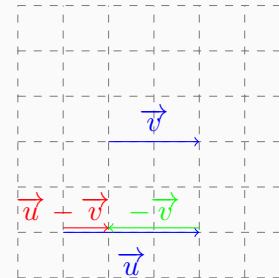
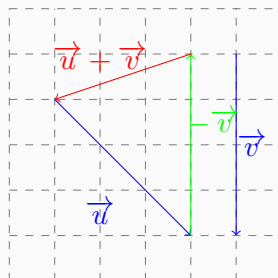
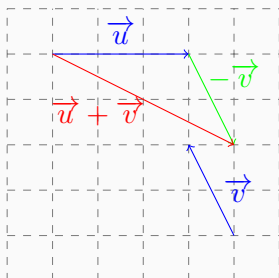


Exercice 1 : (4 points)

1 Tracer dans chaque cas $\vec{u} + \vec{v}$.

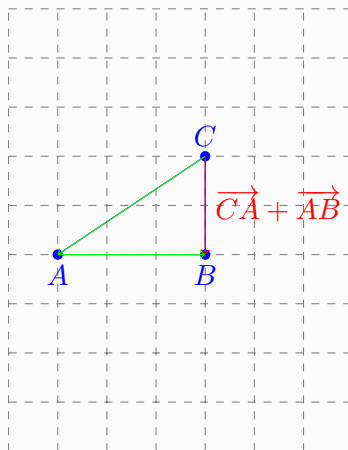


2 Tracer dans chaque cas $\vec{u} - \vec{v}$.

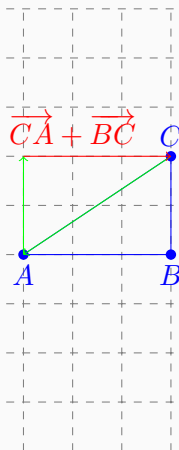


Exercice 2 : (3 points)

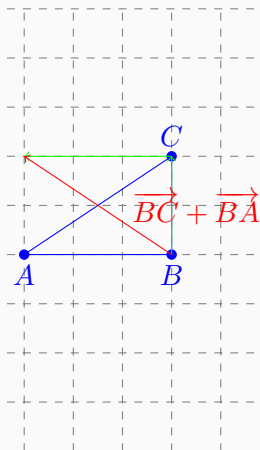
Tracer $\vec{CA} + \vec{AB}$.



Tracer $\vec{CA} + \vec{BC}$.



Tracer $\vec{BC} + \vec{BA}$.



Exercice 3 : (4 points)

- 1 Développer et simplifier l'expression suivante :

$$\begin{aligned}\vec{u} - 2(\vec{u} + \vec{v}) - \frac{1}{3}\vec{v} &= \vec{u} - 2\vec{u} - 2\vec{v} - \frac{1}{3}\vec{v} \\ &= -\vec{u} - \frac{6}{3}\vec{v} - \frac{1}{3}\vec{v} \\ &= -\vec{u} - \frac{7}{3}\vec{v}.\end{aligned}$$

- 2 On considère un triangle ABC et les points E et F tels que : $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA}$.

- a En utilisant la relation de Chasles, on obtient :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{EF} &= \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AF} \\ &= -\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} \text{ car, } \overrightarrow{EA} = -\overrightarrow{AE} \\ &= -\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right) + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} \\ &= -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} \\ &= -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{3}{2}\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BC} \\ &= \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}\end{aligned}$$

- b D'après la question précédente les deux vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires, donc les deux droites (EF) et (BC) sont parallèles.

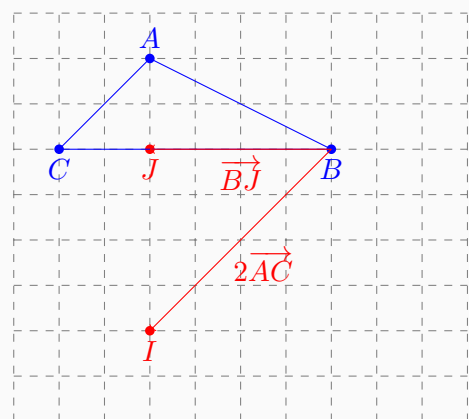
Exercice 4 : (4 points)

Soient I et J deux points tels que $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

- 1 Voir la figure.
2 Montrer que les points A , I et J sont alignés.

En utilisant la relation de Chasles on obtient :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AJ} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) \\ &= \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{3}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}) \\ &= \frac{1}{3}\overrightarrow{AI}\end{aligned}$$



Les vecteurs $\overrightarrow{AJ}$ et $\overrightarrow{AI}$ sont donc colinéaires. Par conséquent, les points A , I et J sont alignés.

Exercice 5 : (5 points)

Les cinq questions sont indépendantes.

- 1** Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points $A(2; 3)$, $B(13; 1)$, $C(5; 7)$ et $D(4; -1)$.

$$\begin{aligned} DC &= \sqrt{(x_C - x_D)^2 + (y_C - y_D)^2} \\ &= \sqrt{(5 - 4)^2 + (7 - (-1))^2} \\ &= \sqrt{1^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{1 + 64} \\ &= \sqrt{65}. \end{aligned}$$

- 2** Les coordonnées du point L , le milieu de $[CB]$, sont :

$$L\left(\frac{x_C + x_B}{2}; \frac{y_C + y_B}{2}\right) \Leftrightarrow L\left(\frac{13 + 5}{2}; \frac{7 + 1}{2}\right) \Leftrightarrow L(9; 4).$$

- 3** $x \in]0; 1[\Leftrightarrow 0 < x < 1$.

- 4** -1 est une valeur interdite, car $x + 1 \neq 0$. Sous cette condition :

$$\begin{aligned} \frac{2x + 1}{x + 1} = x + 1 &\Leftrightarrow 2x + 1 = (x + 1)^2 \\ &\Leftrightarrow 2x + 1 = x^2 + 2x + 1 \\ &\Leftrightarrow x^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = 0. \end{aligned}$$

Ainsi, $S = \{0\}$.

- 5** Résolution d'équation dans $\mathbb{R}$.

$$\begin{aligned} (2x + 3)^2 - (2x - 3)(2x + 3) &= 0 \Leftrightarrow (2x + 3)(2x + 3 - (2x - 3)) = 0 \\ &\Leftrightarrow (2x + 3)(2x + 3 - 2x + 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow 6(2x + 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow 2x = -3 \\ &\Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}. \end{aligned}$$

Ainsi, $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$.