

UAA6 : GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

PLANE

Vecteurs

C. Opérations sur les vecteurs

C. SCOLAS



<https://bit.ly/3Ia7jV9>

	J'ai compris et je connais la base.
	Je suis capable de résoudre les problèmes attendus du cours.
	Je peux appliquer les concepts dans un contexte complexe ou nouveau.



1. Explique ce que sont deux vecteurs consécutifs. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont consécutifs si l'extrémité de l'un coïncide avec l'origine de l'autre.



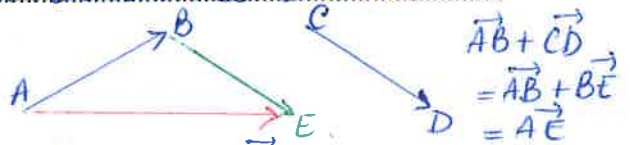
2. Explique à quoi sert la relation de Chasles.

La relation de Chasles sert à additionner 2 vecteurs consécutifs.



3. Explique, à l'aide d'un schéma, comment additionner deux vecteurs qui ne sont pas consécutifs.

Pour additionner 2 vecteurs qui ne sont pas consécutifs, on choisit 2 représentants de ces vecteurs qui sont consécutifs et on applique la relation de Chasles.



4. Donne les caractéristiques du vecteur $k \cdot \overrightarrow{AB}$.

- Le vecteur $k \cdot \overrightarrow{AB}$ a la même direction que $\overrightarrow{AB}$.
- Il a le même sens que $\overrightarrow{AB}$ si $k > 0$ et est de sens opposé si $k < 0$.
- $\|k \cdot \overrightarrow{AB}\| = |k| \cdot \|\overrightarrow{AB}\|$.



5. Explique comment calculer les composantes de la somme de deux vecteurs.

Pour calculer les composantes de la somme de deux vecteurs, on additionne respectivement leurs composantes.



6. Explique comment calculer les composantes d'un vecteur multiplié par un réel.

Pour calculer les composantes d'un vecteur multiplié par un réel, on multiplie chacune des 2 composantes par ce réel.



7. Quel vecteur obtient-on si on additionne deux vecteurs opposés ? le vecteur nul

8. On donne les points $A(3;1)$, $B(7;2)$ et $C(3;4)$.

(1) Calcule les composantes des vecteurs suivants :



$$\begin{aligned} \text{a. } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} &= (4;1) + (4;-2) \\ &= (8;-1) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{b. } 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BC} &= 2 \cdot (0;3) - 3 \cdot (-4;2) \\ &= (0;6) - (-12;6) \\ &= (12;0) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} &= \frac{1}{2}(-4;-1) + (0;-3) \\ &= (-2;-\frac{1}{2}) + (0;-3) \\ &= (-2;-\frac{7}{2}) \end{aligned}$$



- (2) Détermine les coordonnées du point D pour que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ soient parallèles si $D(-9; y_D)$.

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{CD}$$

$$\Leftrightarrow (4;1) = k \cdot (-12; y_D - 4)$$

Avec la 1^{ère} composante, on a $k = -\frac{1}{3}$.

Ainsi, pour la 2^e composante : $1 = -\frac{1}{3} \cdot (y_D - 4)$

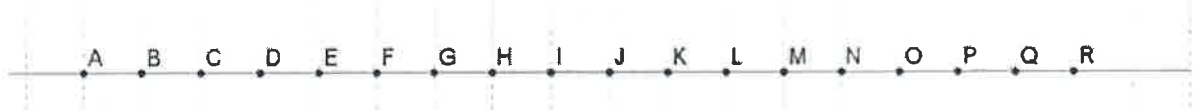
$$\Leftrightarrow 3 = -(y_D - 4)$$

$$\Leftrightarrow 3 = -y_D + 4$$

$$\Leftrightarrow y_D = 1$$



10. En observant la figure ci-dessous, complète les pointillés par des nombres.



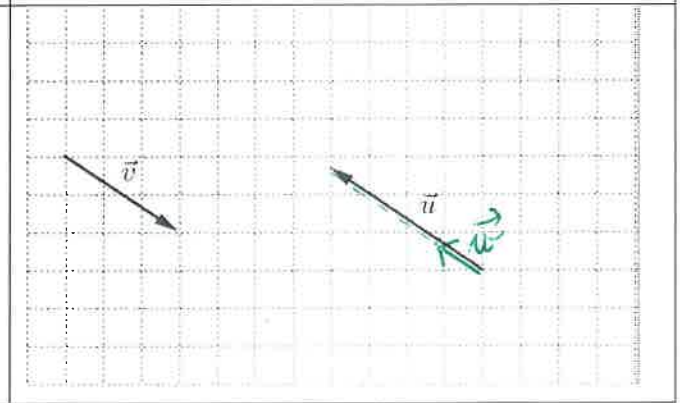
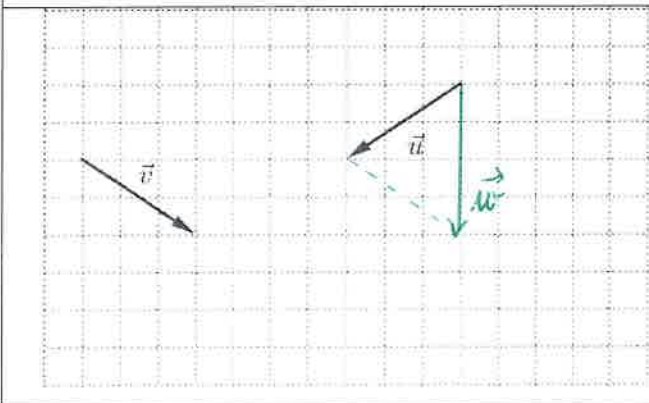
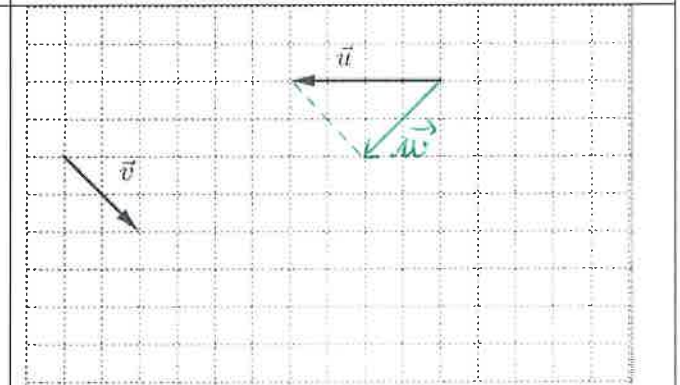
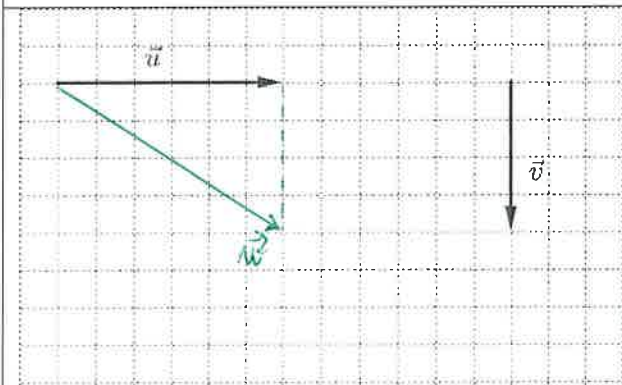
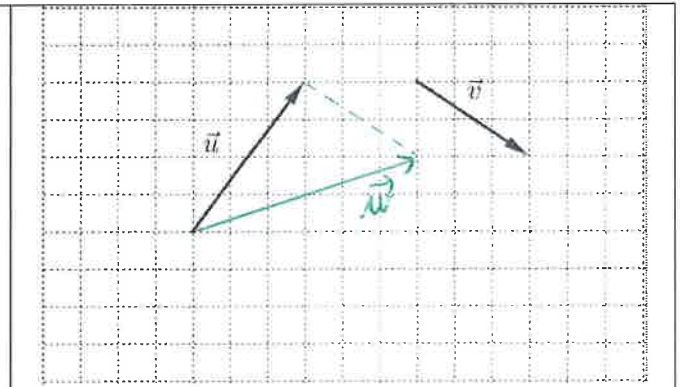
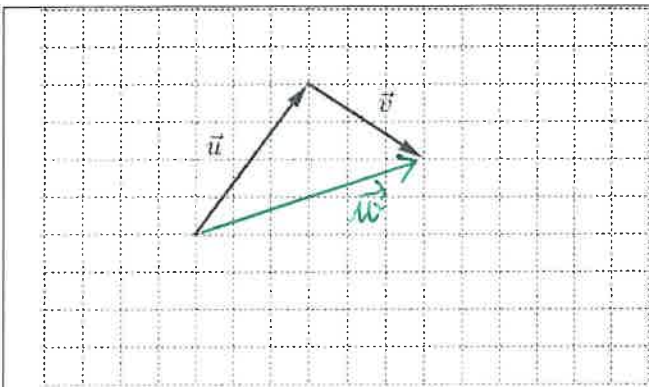
(1) $\overrightarrow{KG} = 2 \cdot \overrightarrow{MK}$

(2) $\overrightarrow{PB} = 14 \cdot \overrightarrow{JK}$

(3) $\overrightarrow{DH} = \frac{4}{5} \cdot \overrightarrow{AF}$



11. Dans chacun des cas suivants, construis le vecteur $\vec{w}$ tel que $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.



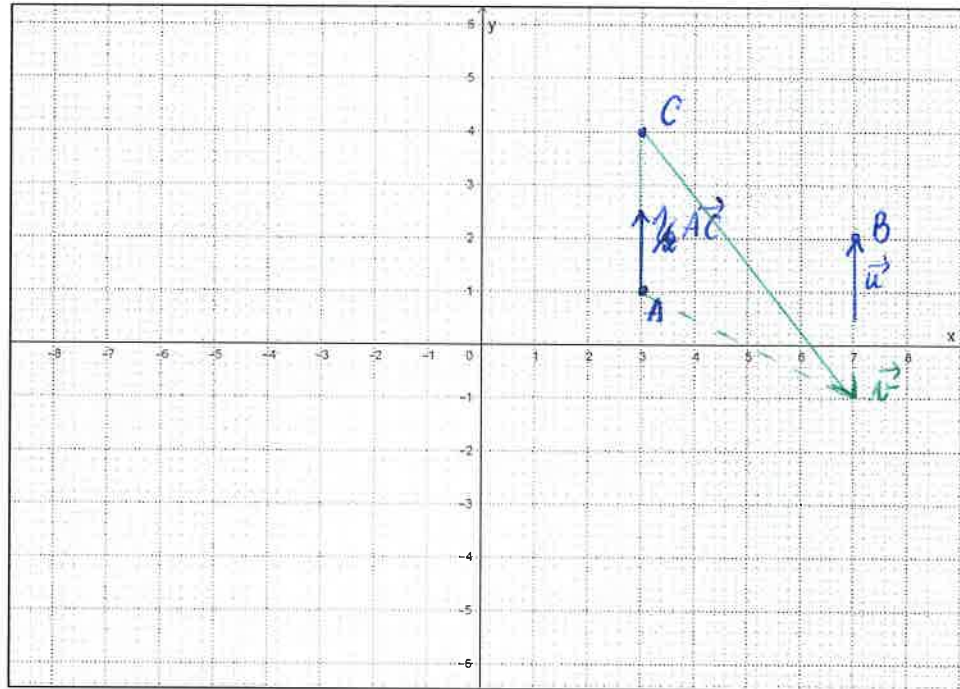


(3) Dans le repère ci-dessous,

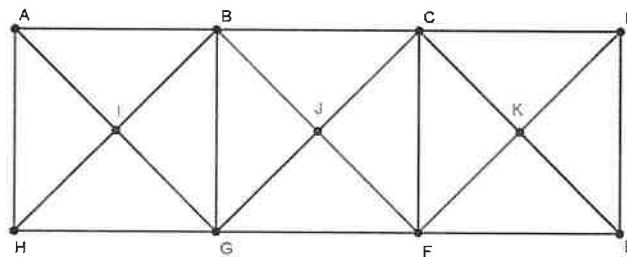
a. place les points A , B et C .

b. représente (en bleu) le vecteur $\vec{u} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ ayant pour extrémité le point B .

c. représente (en vert) le vecteur $\vec{v} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BC}$ ayant pour origine le point O (origine du repère), en laissant les traces de construction apparentes.



9. $ABGH$, $BCFG$ et $CDEF$ sont des carrés identiques dont les diagonales se coupent en leur milieu.



Donne un représentant des vecteurs suivants, sans ajouter de point sur la figure :

(1) $\overrightarrow{FG} + \overrightarrow{GC} = \vec{FC}$

(2) $\overrightarrow{FC} + 2\overrightarrow{DK} = \vec{FC} + \vec{DF} = \vec{FC} + \vec{CG} = \vec{FG}$

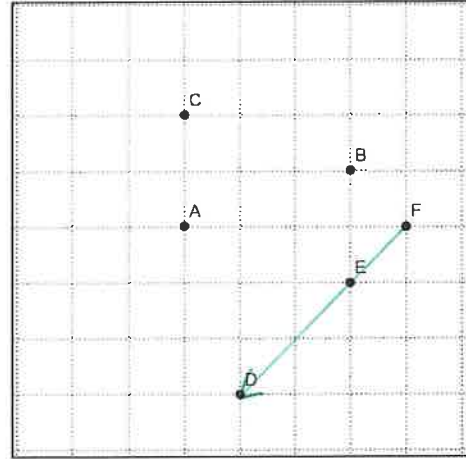
(3) $\overrightarrow{KD} - \overrightarrow{AC} = \vec{KD} + \vec{CA} = \vec{KD} + \vec{DB} = \vec{KB}$

(ou tout autre vecteur égal)

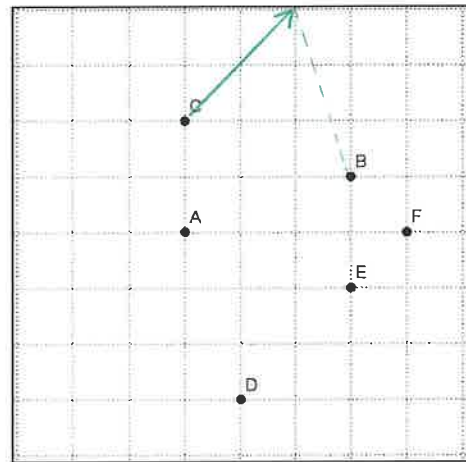


12. Dessine un représentant des vecteurs suivants :

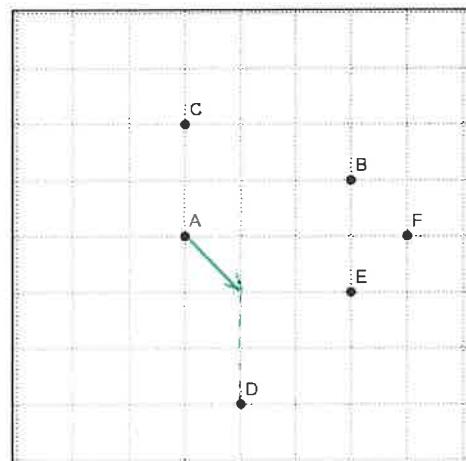
$$-3\overrightarrow{EF}$$



$$\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AD}$$
$$= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA}$$



$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB}$$



13. Exercices numériques : <https://bit.ly/4gBai5q>



