



Vecteurs hors repère - Plan de travail

2nd – novembre 2025




Savoir-faire de la séquence

- Représenter géométriquement des vecteurs.
- Construire géométriquement la somme de deux vecteurs.
- Faire des calculs avec des vecteurs avec un point de vue géométrique
- Utiliser le lien entre égalité de vecteurs et parallélogrammes




1 Découverte des vecteurs

-  Exercice 1: Déplacement d'un ballon ☆☆☆☆☆
-  Exercice 2: Manipulation de vecteurs ☆☆☆☆☆

2 Opérations sur les vecteurs

-  Exercice 3: Somme de vecteurs ☆☆☆☆☆
-  Exercice 4: Équilibre des forces ☆☆☆☆☆
-  Exercice 5: Avec des triangles ☆☆☆☆☆

3 Parallélogramme

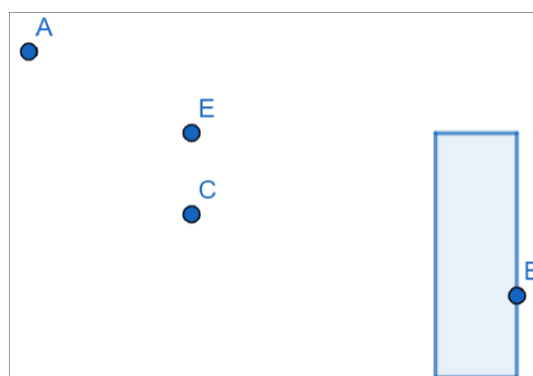
-  Exercice 6: Parallélogramme ☆☆☆☆☆
-  Exercice 7: Vrai/faux ☆☆☆☆☆
-  Exercice 8: Problème ☆☆☆☆☆

Exercice 1 Déplacement d'un ballon

Au fil des questions, il vous sera demandé de compléter le tableau suivant à la fin de l'exercice.

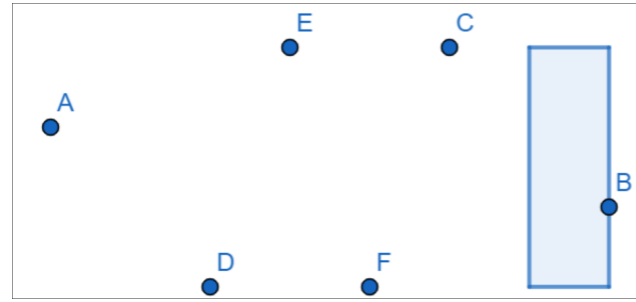
Partie A: Entraînement au tir au but

1. Ayla est située au point A, elle tente de marquer un but mais rate et envoie le ballon en E. Représenter ce déplacement par une flèche allant de A vers E. On note ce déplacement \vec{AE} (prononcer "vecteur A E").
2. Ayla se positionne en C ; elle fait exactement le même tir que le précédent et le ballon suit le même déplacement. Représenter son point d'arrivée D, puis le déplacement effectué par le ballon par une flèche. A-t-elle marqué ?
3. Pour que son ballon arrive dans le but, en B, avec le même geste, d'où Ayla doit-elle tirer ? Placer le point F correspondant puis représenter le déplacement du ballon.
4. Comparer les trois flèches tracées ; lister leurs points communs et leurs différences. (tableau des notations à compléter)
5. En restant en A, combien de fois plus loin aurait dû aller le ballon pour qu'il arrive en B au lieu d'arriver en E ? Tracer de déplacement. (tableau des notations à compléter)
6. Pour permettre à Ayla de marquer à partir du point C, représenter le déplacement du ballon s'il allait deux fois plus loin que son tir vers D. Il arrive en G.



Partie B: Entraînement aux passes

Ayla est au point A, Colin est au point C, Fatima en F, Denis en D, Eliot en E. Le But est atteint en B.



7. L'entraîneur veut que l'équipe s'exerce à faire des passes ; il demande à Ayla de passer la balle à Colin, qui tirera dans le But. Représenter l'enchaînement de déplacements suivis par le ballon à l'aide de flèches. (tableau des notations à compléter)

8. Tracer au moins deux autres déplacements du ballon correspondant à une passe de A yla pour atteindre le But. Chacun d'eux correspond finalement à un déplacement du ballon de A vers B . (tableau des notations à compléter)

Eliot fait une passe à Fatima qui refait une passe à E liot.

9. Tracer les deux déplacements correspondants et donner leurs notations. Décrire ces déplacements et les comparer : qu'ont-ils en commun ? Qu'ont-ils de différent ? (tableau des notations à compléter)

10. Que dire du déplacement total après la succession de ces deux déplacements ? (tableau des notations à compléter)

Tableau des notations

Questions n°	Déplacements	Notation mathématiques
1	Déplacement de A vers E	\overrightarrow{AE}
4		
5		
7		
8		
9		
10		

Exercice 2

Manipulation de vecteurs

L'exercice se base sur les points et vecteurs représentés sur l'image ci-contre.

1. Déterminer des vecteurs correspondants aux descriptions suivantes

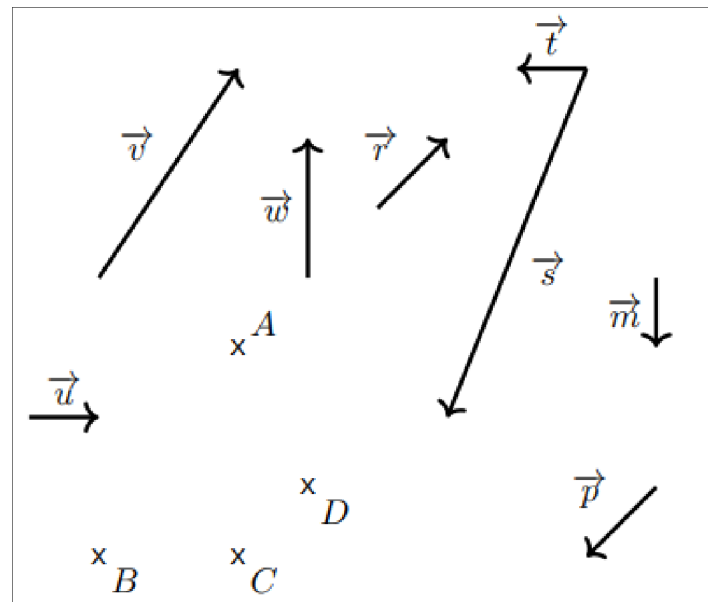
- (a) égal au vecteur \overrightarrow{AB}
- (b) opposé à \overrightarrow{CD}

2. Placer les points E, F, G et H, images du point A par les translations de vecteurs

- (a) \vec{w}
- (b) \vec{v}
- (c) \vec{p}
- (d) \vec{m}

3. Placer les points I, J, K et L, images du point A par les translations de vecteurs

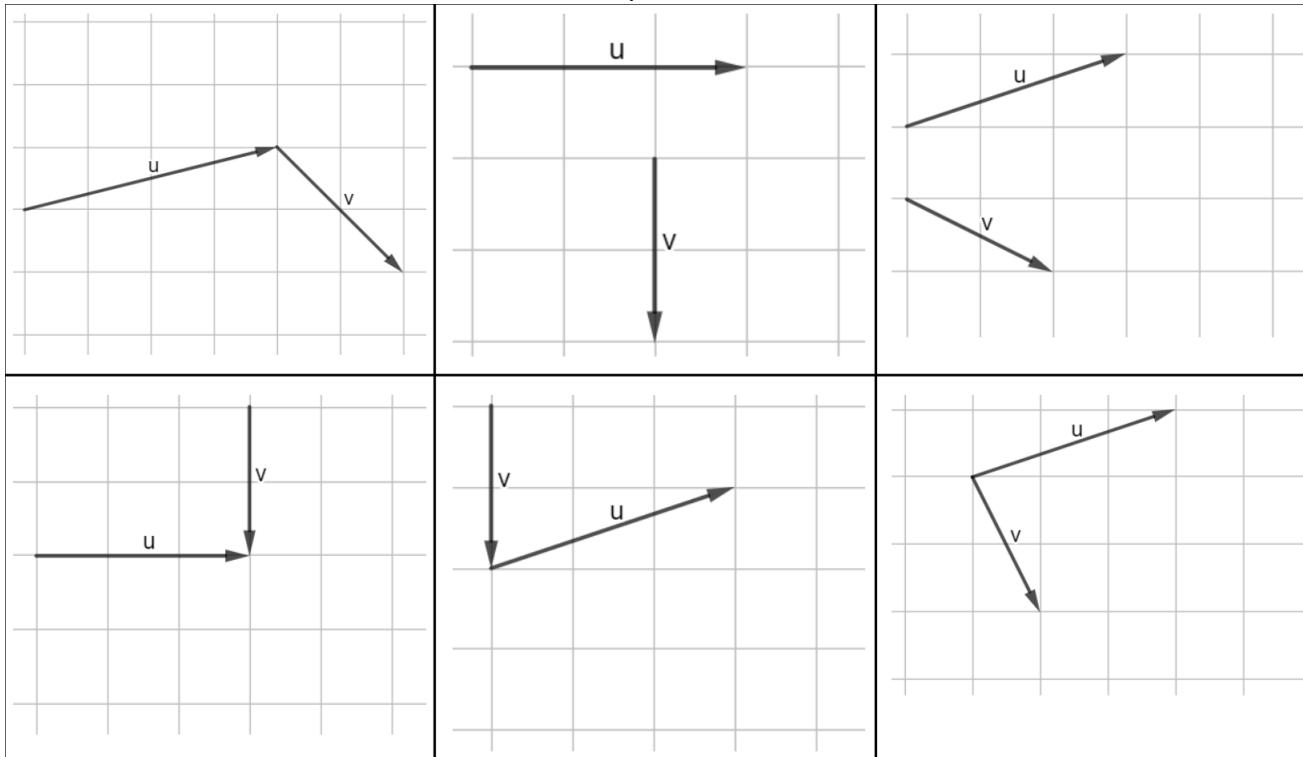
- (a) \vec{r}
- (b) \vec{u}
- (c) \vec{w}
- (d) \vec{m}



Exercice 3

Somme de vecteurs

Dans chacun des cas suivants, construire un représentant du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$

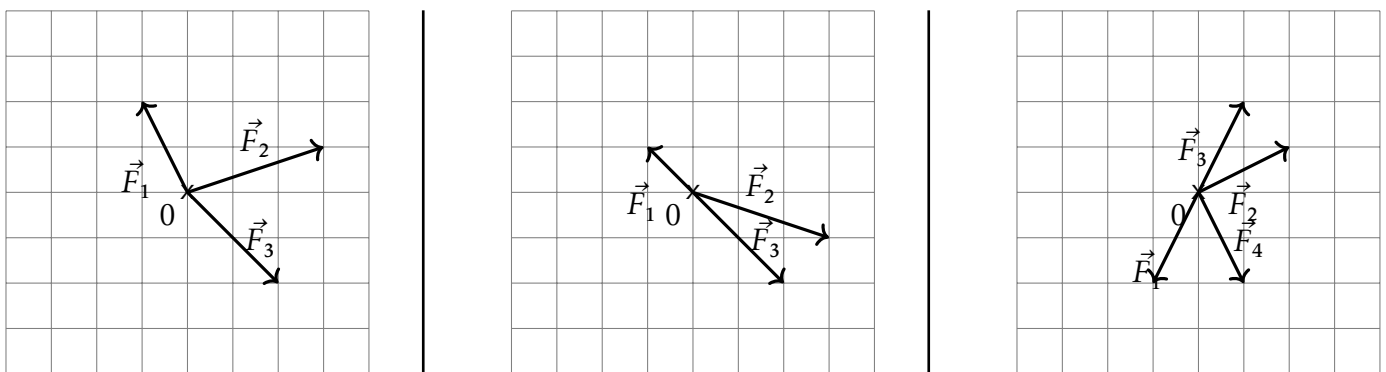


Exercice 4

Équilibre des forces

Dans les dessins ci-dessous des forces ont été modélisées par des vecteurs.

Placer un dernier vecteur force pour équilibrer le système (c'est à dire pour que la somme des forces soit nulle). Il est possible que vous deviez sortir du cadre.

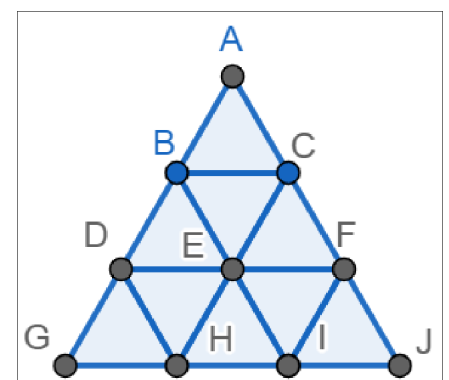


Exercice 5

Avec des triangles

La figure ci-contre est composée de triangles équilatéraux. Identifier un vecteur correspondants aux calculs suivants

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---|
| 1. $\vec{AB} + \vec{BD}$ | 4. $-2\vec{HI}$ | 7. $2\vec{DE} + \vec{FI}$ |
| 2. $\vec{BC} + \vec{CF} + \vec{FE}$ | 5. $\frac{1}{2}\vec{BI}$ | 8. (*) $\frac{1}{3}\vec{AJ} + 2\vec{JI}$ |
| 3. $3\vec{AC}$ | 6. $\vec{BC} + \vec{FI}$ | 9. (*) $\frac{-1}{2}\vec{DF} + \frac{1}{2}\vec{JH}$ |



Exercice 6

Parallélogramme

1. En s'aidant du quadrillage de votre cahier, tracer un parallélogramme $ABCD$.
2. Citer toutes les propriétés des parallélogrammes.
3. Identifier les vecteurs égaux sur votre figure.

Exercice 7

Vrai/faux

Pour chacune des propositions suivantes, la propriété est fausse. Proposer un contre-exemple pour expliquer en quoi elle est fausse puis proposer une correction.

1. Si $ABCD$ est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
2. Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ alors A est le milieu de $[BC]$.
3. Si $AB = BC$ alors B est le milieu de $[AC]$.
4. Si $(AB) \parallel (BC)$ alors $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Exercice 8

Problème

Soient E, F et I trois points non alignés du plan.

1. Construire le point G tel que $\overrightarrow{EI} = \overrightarrow{IG}$.
2. Construire le point H tel que $\overrightarrow{FI} = \overrightarrow{IH}$.
3. Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$?
4. Que peut-on en déduire sur les vecteurs \overrightarrow{FG} et \overrightarrow{EH} ?