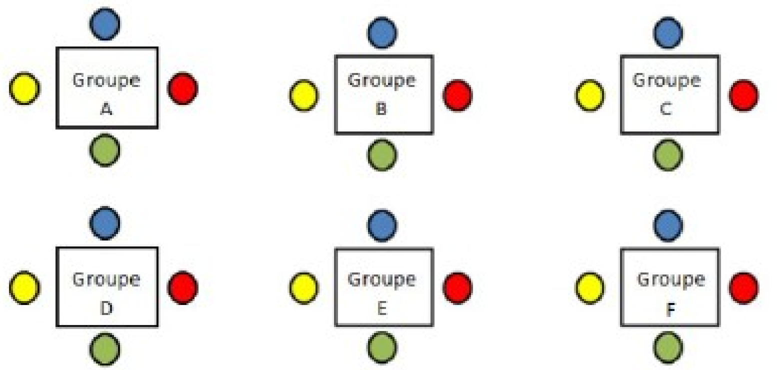
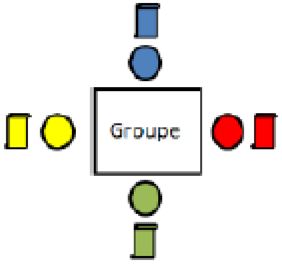
Les jigsaw

Phase 1



Les groupes
Avant de commencer le jigsaw, l'enseignant constitue les groupes. Les élèves d'une même couleur reçoivent la même tâche.



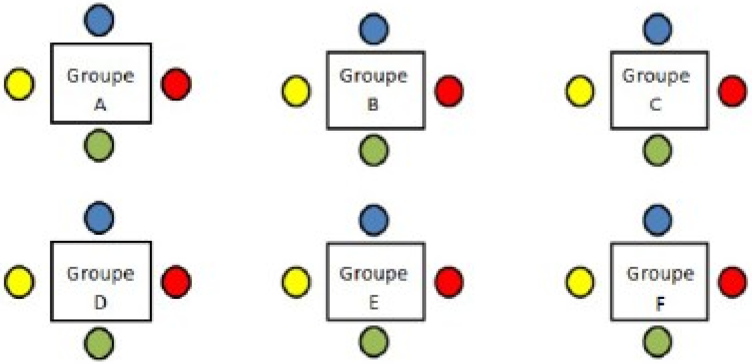
1re phase
Chaque membre du groupe travaille SEUL sur sa carte ressource pendant 10 min.

Phase 2

2e phase

Les élèves se rassemblent par groupe d'experts. Ils corrigent la 1re phase et répondent ENSEMBLE aux questions de la 2e phase pendant 15 min.

Tâche commune



3^e phase

Les élèves rejoignent leur groupe de départ.
Ils répondent ENSEMBLE aux questions de la 3^e phase pendant 45 min. Tous vont devoir participer puisqu'ils vont devoir faire appel à toutes les capacités travaillées précédemment.

Des outils pratiques pour constituer des groupes

- Keamk
- Team maker
- Group Creator
- Classroom Screen

  etc

  https://outilstice.com/2021/09/outils-pour-constituer-groupes-en-classe/#Keamk
-

Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Valentine,	Samuel G,	Lisa,	Axel,
Marvyn,	Younès,	Eulalie,	Samuel F,
Bïrgul,	Baptiste,	Maloé,	Terence,
Norah,	Lucas ,	Gabin,	Gwenael,

Group 5	Group 6	Group 7	Group 8
Juliette,	Clément,	Elsa,	Marius,
Lison,	Timéo,	Tom,	Bader,
Louis,	Léo,	Adrien,	Mathieu,
Lola	Gaëtan,	Pablo,	Samuel B,

Attention à être bien rigoureux dans la gestion du temps

Des modalités

- Îlots
- Murs collaboratifs

Avantages d’un tel dispositif

Apprentissage Actif : Les élèves sont activement engagés dans le processus d'apprentissage.

Responsabilité Individuelle : Chaque élève est responsable d'une partie du sujet.

Interdépendance Positive : Les élèves dépendent les uns des autres pour réaliser la tâche commune.

Développement des Compétences Sociales : Les élèves apprennent à communiquer, à écouter et à collaborer avec leurs pairs.

Inclusion : Cette méthode peut aider à inclure tous les élèves, y compris ceux qui sont généralement plus réservés ou moins performants.

Diversité des Perspectives : Les élèves sont exposés à différentes perspectives et idées, ce qui enrichit leur compréhension du sujet.

Inconvénients

Dépendance aux Compétences des Pairs : La qualité de l'apprentissage peut varier en fonction des compétences et de la motivation des autres élèves du groupe.

Évaluation Difficile : Il peut être difficile d'évaluer équitablement la contribution de chaque élève au travail de groupe.

Risque de Désengagement : Certains élèves peuvent se désengager s'ils ne se sentent pas valorisés ou s'ils trouvent leur partie du sujet moins intéressante.

Mise en œuvre peut sembler lourde : organisation de la classe, nécessite une salle où la disposition des tables peut évoluer.

Quel type de production ?

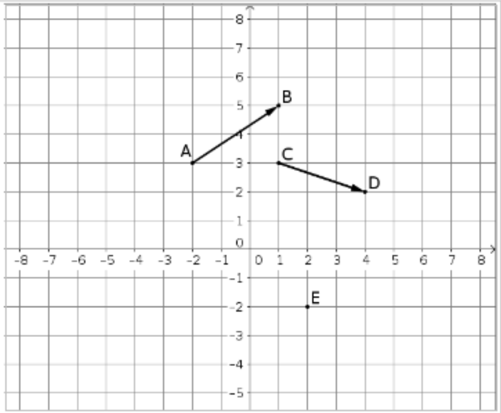
Un jigsaw qui permet d’introduire une notion : la colinéarité en seconde **D’après le travail de l’IREM de Rennes**

Tâche 1 : Phase 1 – 10 minutes

Énoncé 1 :
On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ non nuls sont **colinéaires** si l'un est le produit de l'autre par un réel.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$



2) Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$-2\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$ $\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$

Placer le point G tel que $\overrightarrow{AG}=-2\overrightarrow{AB}$

Placer le point H tel que $\overrightarrow{EH}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$.

3)
Les vecteurs $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont-ils colinéaires ?
Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils colinéaires ?
Les vecteurs $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{HE}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 1 : Phase 2 : entre spécialistes de l'énoncé 1 – 10 minutes

1) Corrigez la phase 1
2)

a) Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

b) Les vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix}-12\\9\end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix}8\\-6\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 2 : Phase 1 – 10 minutes

Énoncé 2 :
On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ non nuls sont **colinéaires** si ils ont la même direction.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

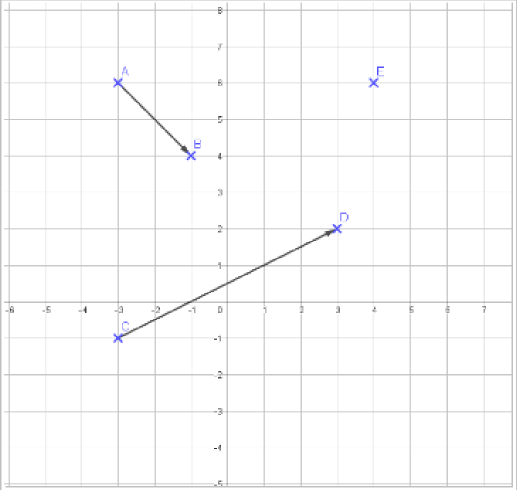
$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\dots\\ \dots\dots\dots\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}\dots\dots\dots\\ \dots\dots\dots\end{pmatrix}$

2) Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$3\,\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\\ \dots\dots\end{pmatrix}$ $-\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}\dots\dots\\ \dots\dots\end{pmatrix}$

Placer le point G tel que $\overrightarrow{AG}=3\,\overrightarrow{AB}$

Placer le point H tel que $\overrightarrow{EH}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$.



3) Les vecteurs $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{HE}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 2 : Phase 2 : entre spécialistes de l'énoncé 2 – 10 minutes

1) Corrigez la phase 1
2)

a) Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

b) Les vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix}-12\\9\end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix}8\\-6\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 3 : Phase 1 – 10 minutes

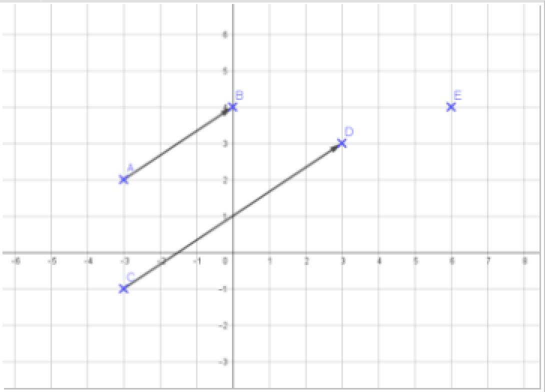
Énoncé 3:
On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ non nuls sont **colinéaires** si leurs coordonnées sont proportionnelles.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} \dots\dots \\ \dots\dots \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} \dots\dots \\ \dots\dots \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} \dots\dots \\ \dots\dots \end{pmatrix}$

2) Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$ et $-2\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

Placer le point H tel que $\overrightarrow{EH}=-2\overrightarrow{BD}$.



3) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{EH}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{EH}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 3 : Phase 2 : entre spécialistes de l'énoncé 3 – 10 minutes

1) Corrigez la phase 1

2)

a) Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

b) Les vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix} -12 \\ 9 \end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix} 8 \\ -6 \end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

Phase 1 : Tâche 4 – 10 minutes

Énoncé 4

Dans un repère, on donne deux vecteurs non nuls $\vec{u}\begin{pmatrix}a\\b\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}c\\d\end{pmatrix}$. On dit que ces deux vecteurs sont **colinéaires** lorsque $ad-bc=0$. **Le nombre** $ad-bc$ **s'appelle le déterminant.**

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

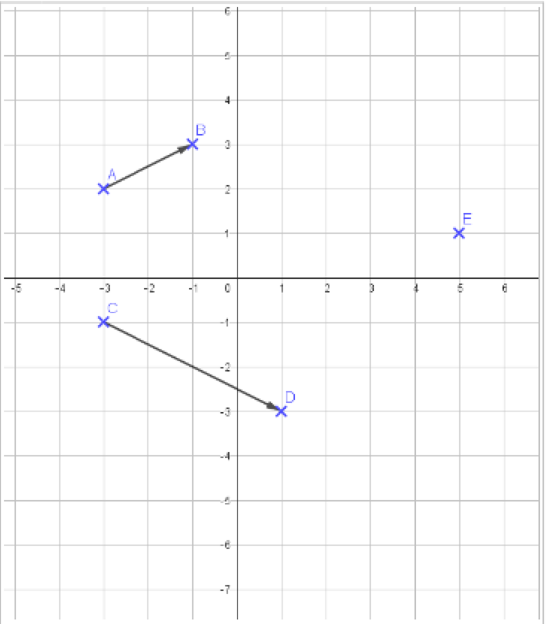
$\vec{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$ et $\vec{CD}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$

2) Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$3\vec{AB}\begin{pmatrix}\dots\dots\\\dots\dots\end{pmatrix}$ $-\frac{1}{2}\vec{CD}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$

Placer le point G tel que $\vec{AG}=3\vec{AB}$

Placer le point H tel que $\vec{EH}=-\frac{1}{2}\vec{CD}$.



3) Les vecteurs $\vec{AG}$ et $\vec{AB}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont-ils colinéaires ?

Les vecteurs $\vec{CD}$ et $\vec{HE}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche 4 : Phase 2 : entre spécialistes de l'énoncé 4 – 10 minutes

1) Corrigez la phase 1

2) a) Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

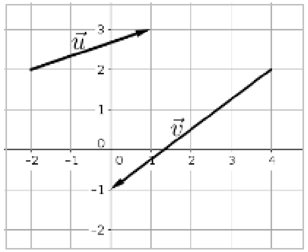
b) Les vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix}-12\\9\end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix}8\\-6\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

Tâche commune : regroupements tâches 1,2,3 et 4.

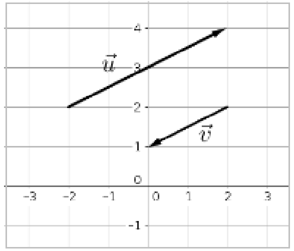
- ➔ **Chacune donne la définition de la colinéarité qu'il a vue**
- ➔ **Résoudre les deux exercices suivants**
- ➔ **Résoudre le problème**

Exercice 1 : Dans chacune des situations, dire si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires et justifier.

Situation 1



Situation 2



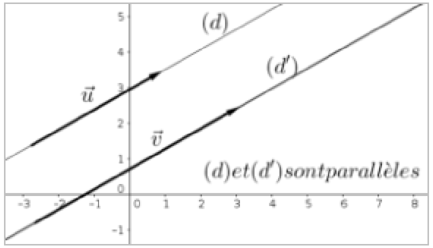
Situation 3

$\vec{u}\begin{pmatrix}-6\\3\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-14\\7\end{pmatrix}$

Situation 4

$3\vec{u}=-5\vec{v}$

Situation 5



Situation 6

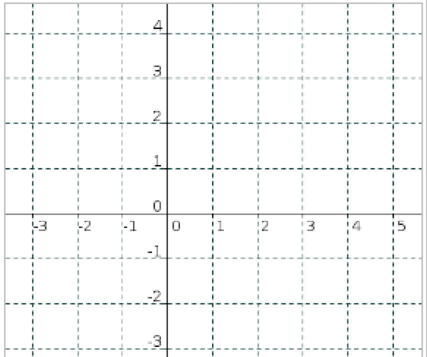
$\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\7\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}7\\-16\end{pmatrix}$

Problème :

Soit A(-2 ; 3) , B(2 ; 1) , C(-1 ; 0) et D(-3 ; 1)

1) Que dire des droites (AB) et (CD) ? Justifier

2) On donne E(4 ; 0). Démontrer que A, B et E sont alignés.



Un mix Jigsaw et World Café : introduction du produit scalaire en 1ère spé

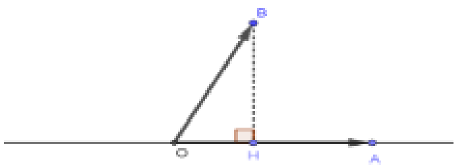
1ère phase : worldcafé : 40 minutes

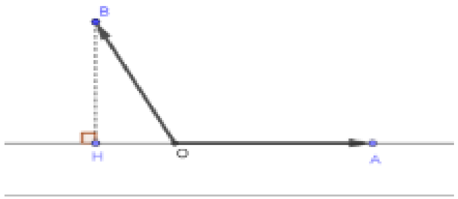
On prévoit 2 fois 3 pôles ; la classe est partagée en 6, les groupes tournent sur les six pôles, le pivot ne reste que lors d'une rotation pour qu'il voit au moins deux définitions.
L'objectif est que les élèves (sauf les pivots) travaillent sur les trois définitions.

On fait des rotations de 10 minutes , il faut donc prévoir 35 à 40 minutes pour cette phase.

Définition 1 :

Soit O, A et B, 3 points distincts du plan, et H, le point d'intersection de la droite (OA) et de la droite passant par B et perpendiculaire à (OA). H s'appelle le projeté orthogonal de B sur la droite (OA) :



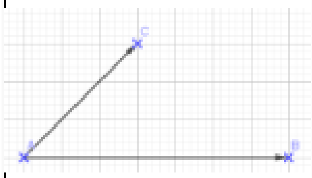


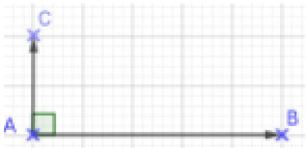
On appelle « produit scalaire » de $\overrightarrow{OA}$ par $\overrightarrow{OB}$, noté $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$, le nombre réel défini par :

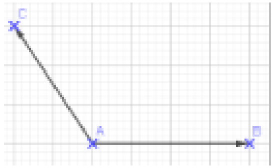
- $OA \times OH$ si $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{OH}$ sont de même sens
- $-OA \times OH$ si $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{OH}$ sont de sens contraire

Répondre aux questions suivantes en utilisant la définition 1.

1. Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. Les carreaux du quadrillage ont des côtés de longueur 1.

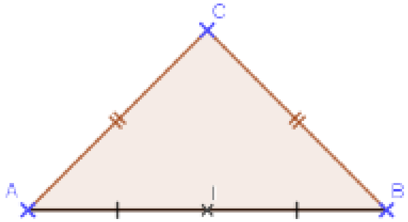






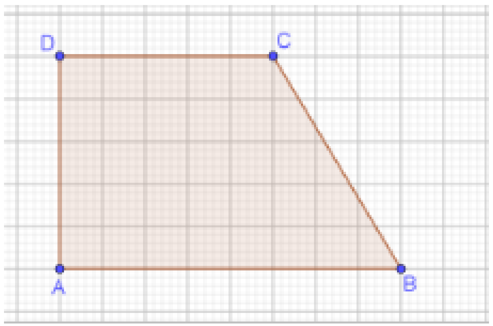
2. ABC est un triangle isocèle en C tel que AB=6 ;
I est le milieu de [AB].

Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.



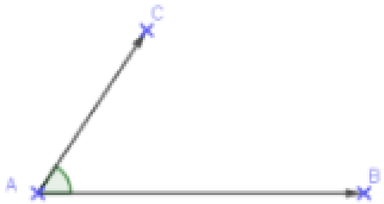
3. Dans la figure ci-contre, ABCD est un trapèze rectangle.
Les carreaux du quadrillage ont des côtés de longueur 1.

Calculer les produits scalaires suivants :
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{CD}.\overrightarrow{CB}$



Définition 2 :

Soit $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ deux vecteurs non nuls du plan.

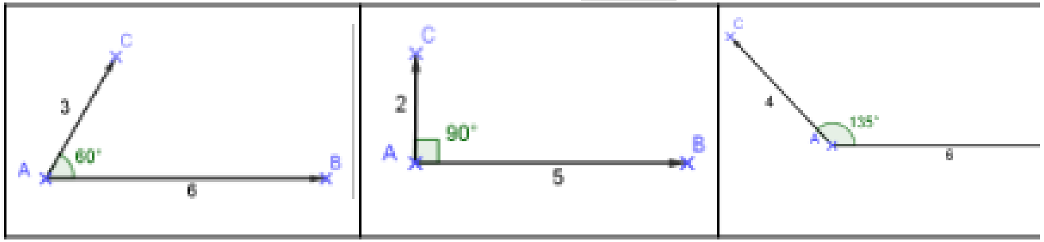


On appelle « produit scalaire » de $\overrightarrow{AB}$ par $\overrightarrow{AC}$, noté $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$, le nombre réel défini par :

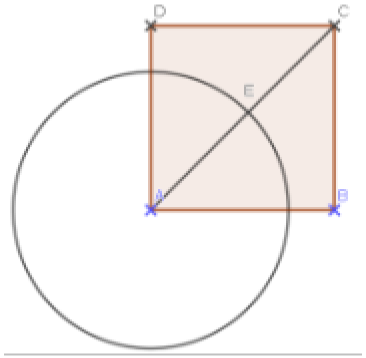
$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB\times AC\times\cos(\widehat{BAC})$$

Répondre aux questions suivantes en utilisant la définition 2.

1. Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

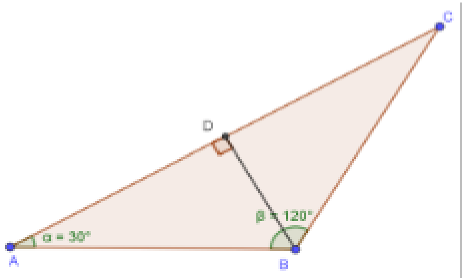


2. Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de côté 4.
E est un point du segment [AC] et situé sur le cercle de centre A et de rayon 3.
Déterminer les produit scalaires $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AE}$.



3. Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle isocèle en B, tel que AB = 5 cm et AC = 9 cm. $\widehat{BAC}=30°$ et $\widehat{ABC}=120°$. De plus, [BD] est la hauteur issue de B.

Appliquer la définition ci-dessus pour calculer les produits scalaires suivants :
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{DB}$



Définition 3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$. On appelle « produit scalaire » de $\vec{u}$ par $\vec{v}$, noté $\vec{u}.\vec{v}$, le nombre réel défini par :

$$\vec{u}.\vec{v}=x\times x'+y\times y'$$

Répondre aux questions suivantes en utilisant la définition 3.

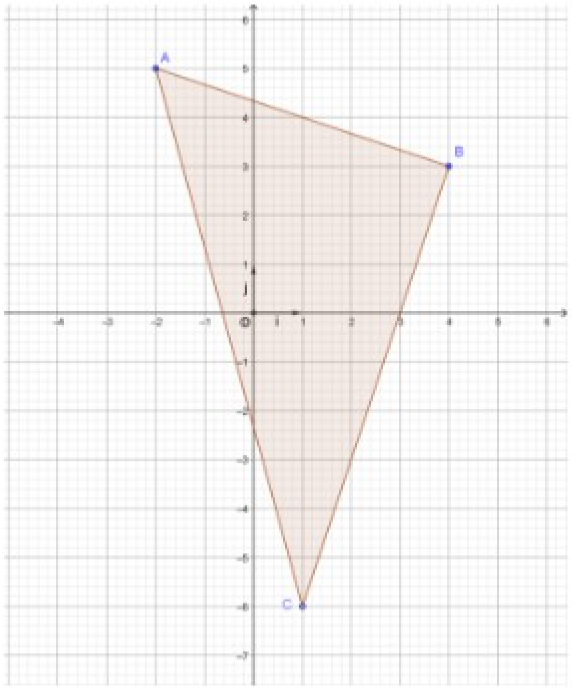
1. soit (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$) un repère orthonormé. Calculer $\vec{u}.\vec{v}$ dans chaque cas :

$\vec{u}\begin{pmatrix}2\\5\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$	$\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-5\\2\end{pmatrix}$

2. soit (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$) un repère orthonormé. On considère les points A(3;7) ; B(3;-1) et C(4;8)
Calculer $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

3. Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les points A(-2;5), B(4;3) et C(1 ;-6).

Calculer les produits scalaires suivants :
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{OB}.\overrightarrow{OC}$; $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$



2ème phase : en groupe : 30 minutes

On reprend les six groupes de la phase 1 pour réaliser la tâche commune.

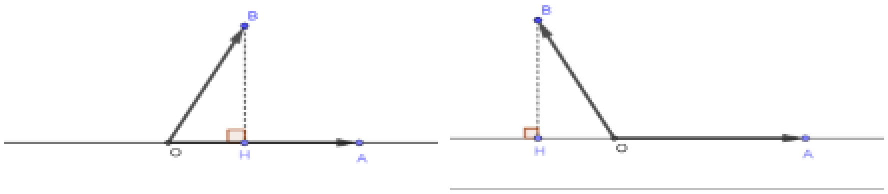
Chaque groupe doit rédiger sa solution.

Tâche commune :

Lors du travail précédent nous avons vu trois définitions du produit scalaire :

Définition 1 :

Soit O, A et B, 3 points distincts du plan, et H, le point d'intersection de la droite (OA) et de la droite passant par B et perpendiculaire à (OA). H s'appelle le projeté orthogonal de B sur la droite (OA) :



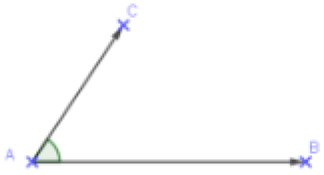
On appelle « produit scalaire » de $\overrightarrow{OA}$ par $\overrightarrow{OB}$, noté $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$, le nombre réel défini par :

- $OA \times OH$ si $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{OH}$ sont de même sens
- $-OA \times OH$ si $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{OH}$ sont de sens contraire

Définition 2 :

Soit $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ deux vecteurs non nuls du plan.

On appelle « produit scalaire » de $\overrightarrow{AB}$ par $\overrightarrow{AC}$, noté $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$, le nombre réel défini par :



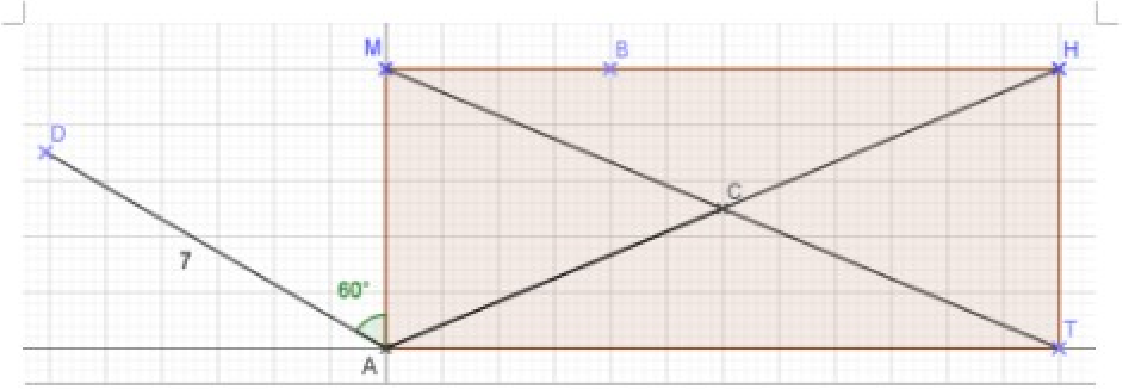
$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$$

Définition 3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$. On appelle « produit scalaire » de $\vec{u}$ par $\vec{v}$, noté $\vec{u}.\vec{v}$, le nombre réel défini par :

$$\vec{u}.\vec{v} = x \times x' + y \times y'$$

Utiliser ces définitions pour résoudre l'exercice suivant :



Les carreaux du quadrillage ont des côtés de longueur 1.

MATH est un rectangle de centre C tel que MA = 5 et AT = 12 . B est le point du segment [MH] tel que MB = 4 . D est le point du plan tel que AD = 7 et $\widehat{MAD} = 60°$.

Calculer les produits scalaires suivants :

1. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AT}$
2. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD}$
3. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AT}$
4. $\overrightarrow{CH}.\overrightarrow{AT}$
5. $\overrightarrow{CH}.\overrightarrow{CB}$