

LYCÉE PRIVÉ MAMA THIAM

BAMAKO ACADÉMIE RIVE GAUCHE

SÉRIE D'EXERCICES N°1

RÉVISIONS GÉOMÉTRIE PLANE (9ème/10ème) & CONSOLIDATION 11ème

Classe : 11ème Sciences | Professeur : Almame Traoré
Année Scolaire : 2025-2026

PARTIE A : VECTEURS DU PLAN

Exercice 1 : Soient $\vec{u}(3; -4)$ et $\vec{v}(-2; 5)$ dans une base orthonormée.

- 1) Calculer $\|\vec{u}\|$ et $\|\vec{v}\|$.
- 2) Déterminer les coordonnées de $\vec{w} = 2\vec{u} - \vec{v}$.
- 3) Calculer $\|\vec{w}\|$.

Exercice 2 : Dans une base $(\vec{i}, \vec{j})$, on donne $\vec{u}(1; 2)$ et $\vec{v}(3; -1)$.

- 1) Construire le vecteur $\vec{z} = 3\vec{u} + 2\vec{v}$.
- 2) Calculer les coordonnées de $\vec{z}$.
- 3) Calculer $\det(\vec{u}; \vec{z})$.

Exercice 3 : Soient $\vec{u}(2; -5)$ et $\vec{v}(-6; 15)$.

- 1) Calculer $\det(\vec{u}; \vec{v})$.
- 2) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ? Justifier.
- 3) S'ils le sont, préciser s'ils sont de même sens ou de sens contraires.

Exercice 4 : On considère $\vec{u}(1; 3)$ et $\vec{v}(2; -1)$.

- 1) Montrer que $(\vec{u}; \vec{v})$ forme une base du plan.
- 2) Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{w}(4; 5)$ dans cette base.

Exercice 5 : Soient trois points A, B et C distincts. On donne $\overrightarrow{AB}(3; -2)$ et $\overrightarrow{AC}(-6; 4)$.

- 1) Montrer que les points A, B et C sont alignés.
- 2) Le vecteur $\overrightarrow{BC}$ est-il colinéaire à $\overrightarrow{AB}$?

Exercice 6 : Soient A(1;2) et B(5;6).

- 1) Calculer les coordonnées du milieu I du segment [AB].
- 2) Soit D le point tel que ABCD soit un parallélogramme. Calculer les coordonnées de D.

Exercice 7 : Résoudre dans le plan vectoriel l'équation d'inconnue le vecteur $\vec{x}$:

$$2\vec{x} - 3\vec{u} = 4\vec{v} + \vec{x}, \text{ sachant que } \vec{u}(1; 0) \text{ et } \vec{v}(0; 1).$$

PARTIE B : PRODUIT SCALAIRE

Exercice 8 : Soient $\vec{u}(3; -2)$ et $\vec{v}(4; 1)$.

- 1) Calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- 2) Calculer $(2\vec{u} - \vec{v}) \cdot (\vec{u} + \vec{v})$.
- 3) Les vecteurs $\vec{u} + \vec{v}$ et $\vec{u} - \vec{v}$ sont-ils orthogonaux ?

Exercice 9 : Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs tels que $\|\vec{u}\| = 4$, $\|\vec{v}\| = 6$ et $(\vec{u}; \vec{v}) = 60^\circ$.

- 1) Calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- 2) Calculer $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2$ en développant.
- 3) En déduire $\|\vec{u} + \vec{v}\|$.

Exercice 10 : Soient $\vec{u}(2; -3)$ et $\vec{v}(x; 4)$.

- 1) Déterminer la valeur de x pour que $\vec{u} \perp \vec{v}$.
- 2) Pour cette valeur, calculer $\|\vec{u}\|$, $\|\vec{v}\|$ et vérifier le théorème de Pythagore.

Exercice 11 : Soit ABC un triangle tel que $AB=5$ cm, $AC=7$ cm et $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

- 1) Calculer BC en utilisant la relation d'Al-Kashi.
- 2) Calculer l'aire du triangle ABC.
- 3) Calculer $\cos(\widehat{ABC})$.

Exercice 12 : Soit ABC un triangle tel que $AB=6$ cm, $AC=8$ cm et $BC=10$ cm.

- 1) Le triangle est-il rectangle ? Justifier.
- 2) Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
- 3) En déduire $\cos(\widehat{BAC})$ puis $\widehat{BAC}$.

Exercice 13 : Soient A et B deux points tels que $AB=4$ cm et I le milieu de $[AB]$.

- 1) Exprimer $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$ en fonction de MI et AB .
- 2) Déterminer l'ensemble des points M tels que $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 5$.

Exercice 14 : Soient A et B deux points tels que $AB=6$ cm et I le milieu de $[AB]$.

- 1) Exprimer $MA^2 + MB^2$ en fonction de MI et AB .
- 2) Déterminer l'ensemble des points M tels que $MA^2 + MB^2 = 20$.

PARTIE C : DROITES & REPRÉSENTATION PARAMÉTRIQUE

Exercice 15 : Soit la droite $(D) : 3x + 2y - 5 = 0$.

- 1) Déterminer un vecteur directeur $\vec{u}$ de (D) .
- 2) Déterminer un vecteur normal $\vec{n}$ à (D) .
- 3) Calculer le coefficient directeur de (D) .

Exercice 16 : Soient $(D_1) : 2x + 3y - 4 = 0$ et $(D_2) : 4x + 6y + 1 = 0$.

- 1) (D_1) et (D_2) sont-elles parallèles ? Justifier.
- 2) Soit $(D_3) : 3x - 2y + 7 = 0$. (D_1) et (D_3) sont-elles perpendiculaires ?

Exercice 17 : Soit la droite (D) de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = -t + 3 \end{cases}$.

- 1) Déterminer un point A et un vecteur directeur $\vec{u}$ de (D) .
- 2) Trouver une équation cartésienne de (D) .
- 3) Le point M(3;1) appartient-il à (D) ?

Exercice 18 : Soient $(D) : 2x + y - 3 = 0$ et $(D') : \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 2t + 1 \end{cases}$.

- 1) Montrer que (D) et (D') sont sécantes.
- 2) Déterminer les coordonnées du point d'intersection I.

Exercice 19 : Soit $(D) : 3x - 4y + 12 = 0$ et le point A(5;-2).

- 1) Calculer la distance de A à (D) .
- 2) Déterminer une équation de la droite perpendiculaire à (D) passant par A.

Exercice 20 : Soient A(1;2), B(5;6) et C(3;-1).

- 1) Calculer $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
- 2) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
- 3) Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 4) Déterminer une équation du cercle circonscrit au triangle ABC.