



DATE
05 mai 2025

EXAMEN
Devoir surveillé
MODULE
-
DURÉE DE L'ÉPREUVE
55 minutes

ANNÉE ET FILIÈRE
Première Spécialité Maths
COMPOSITION DE
Mathématiques
NOM DES ENSEIGNANTS
Yannick LE BASTARD

DOCUMENTS AUTORISÉS

Calculatrice

PROGRAMMABLE

☒

NON PROGRAMMABLE

☐

NON

☐

Autres documents

OUI

☐

NON

☒

Les exercices sont indépendants.

On portera une attention particulière à la rédaction.

SUJET

Le devoir comporte 24 points, mais le total obtenu sera votre note sur 20. Toute note supérieure à 20 est ramenée à 20.

Le soin est une qualité essentielle : aérez votre copie, surlignez ou encadrez proprement vos résultats.

Exercice n° 1.

7 points

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ sur lequel le quadrillage ci-dessous est basé.

1) Déterminer en rédigeant votre démarche les produits scalaires qui suivent :

1) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EF}$

2) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{GH}$

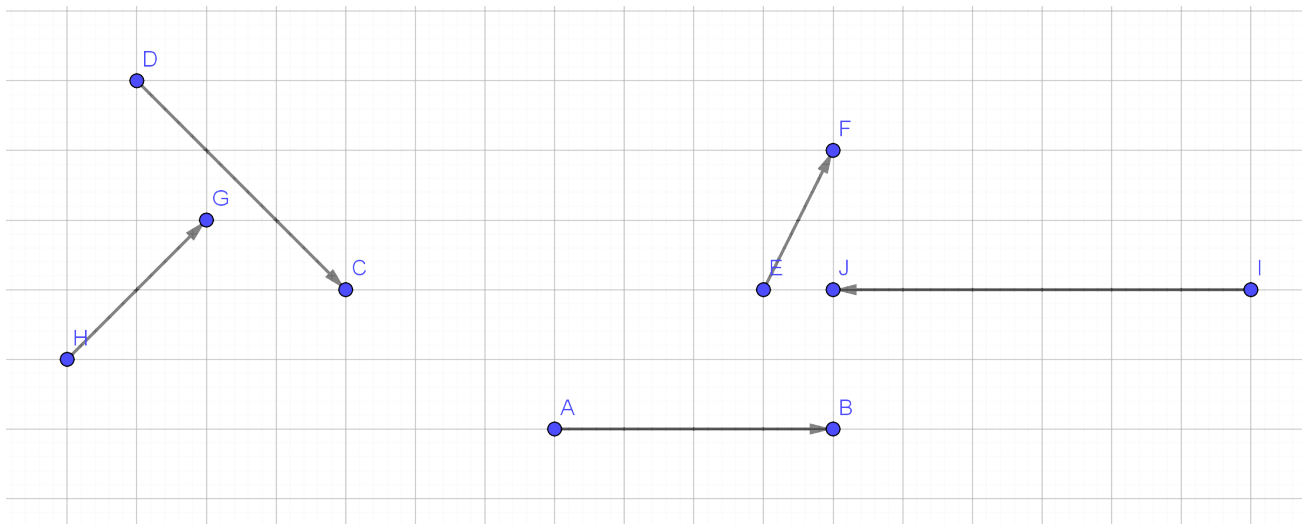
3) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{IJ}$

4) $\overrightarrow{GH} \cdot \overrightarrow{CD}$

5) $\overrightarrow{IJ} \cdot \overrightarrow{EF}$

6) $\overrightarrow{HG} \cdot \overrightarrow{IJ}$

2) Tracer l'ensemble \mathcal{E} des points M du plan tels que $\overrightarrow{IM} \cdot \overrightarrow{IJ} = 0$.



Exercice n° 2.

14 points

Les deux questions suivantes sont indépendantes.

1) Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Dans ce repère, on considère les points $A(-4; -5)$, $B(6; -1)$ et $C(2; 4)$.

- a) Calculez les valeurs exactes de AB , AC et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
- b) En déduire une valeur approchée en degrés à 10^{-1} près de l'angle \widehat{BAC} .
- c) Déterminez une équation cartésienne de la médiatrice du segment $[BC]$.
- d) Déterminez dans le triangle ABC une équation cartésienne de la hauteur issue de C .
- e) (facultatif : + 1point) Déterminez les coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC

2) Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Dans ce repère, on considère les points $A(1; -3)$ et $B(-2; 0)$.

Déterminez les coordonnées du point C tel que :
$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \\ \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = 0 \end{cases}$$

Exercice n° 3.

3 points

Soit \mathcal{C} un cercle de diamètre $[AB]$ et de centre O . Soit M un point de \mathcal{C} distinct de A et de B , et soit P le point d'intersection de la droite (AM) avec la tangente à \mathcal{C} au point B .

Prouvez que $AB^2 = \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AP}$ et en déduire que $OM^2 = \frac{AM \times AP}{4}$.

FIN DE L'EXAMEN