

Interrogation de Mathématiques N°1

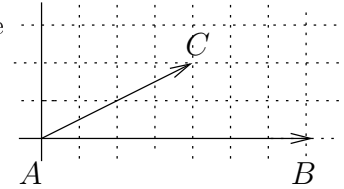
Exercice 1

(5 points)

Cet exercice est un QCM. Une seule réponse est juste à chaque question. Chaque bonne réponse est comptée 1 point et chaque mauvaise réponse est comptée négativement -0,5 point.

Question 1. En utilisant la figure, (1 carreau = 1 unité), le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ vaut

- ☐ $28 \cos \widehat{BAC}$ ☐ $-\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$ ☐ 28 ☐ -28 ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cos \widehat{ACB}$



Question 2. On donne \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs tels que $\|\vec{u}\| = 4$, $\|\vec{v}\| = 2$, et $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$ alors $\|3\vec{u} - 7\vec{v}\|$ vaut

- ☐ 4 ☐ 2 ☐ $\sqrt{26}$ ☐ 8 ☐ $\sqrt{382}$ ☐ $2\sqrt{106}$ ☐ 16 ☐ $2\sqrt{85}$

Question 3. Soit $A(2; 3)$, $B(-1; -5)$, $C(5; 13)$, alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ vaut

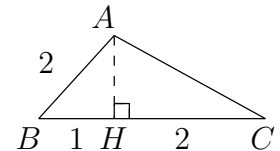
- ☐ -89 ☐ 71 ☐ -54 ☐ 54 ☐ 6 ☐ -6 ☐ 89 ☐ -71

Question 4. On donne $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} =$

- ☐ $\overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{AI}^2$ ☐ $-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2$ ☐ $\frac{1}{9}\overrightarrow{AB}^2$ ☐ $-3\overrightarrow{AI}^2$ ☐ $\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2$ ☐ $-\frac{1}{9}\overrightarrow{AI}^2$

Question 5. En utilisant les informations de la figure, donner la valeur de $(\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HB}) \cdot (\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC})$

- ☐ 5 ☐ 1 ☐ $\sqrt{3} + 2$ ☐ $\sqrt{3} - 2$ ☐ $5 + 3\sqrt{3}$ ☐ $5 - 3\sqrt{3}$ ☐ $1 + 3\sqrt{3}$

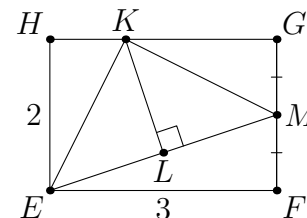


Exercice 2

(?? points)

$EFGH$ est un rectangle avec $EH = 2$ et $EF = 3$. M est le milieu de $[FG]$ et K est défini par $\overrightarrow{HK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HG}$; L est le projeté orthogonal de K sur (EM) .

- Montrer que $\overrightarrow{EK} \cdot \overrightarrow{EM} = 5$ (décomposer chaque vecteur par la relation de Chasles).
- En écrivant le produit scalaire $\overrightarrow{EK} \cdot \overrightarrow{EM}$ de deux manières différentes, déterminer
 - La valeur de la longueur EL .
 - Une mesure de l'angle \widehat{KEM} en radians.



Exercice 3

(?? points)

- Construire un triangle ABC tel que $AB = 6$, $BC = 5$ et $AC = 7$
- Déterminer et tracer l'ensemble D des points M du plan tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = 10$
- Déterminer et tracer l'ensemble C des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 16$

Exercice 4

(?? points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal. \mathcal{C} est le cercle d'équation : $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$.

- Déterminez le centre et le rayon de \mathcal{C} .
- Calculez les coordonnées des points A et B , points d'intersection de \mathcal{C} et de l'axe des ordonnées.
- Déterminez une équation des tangentes à \mathcal{C} en A et B .