

Exercice 1 : (QCM) (3pts)

Cocher la bonne réponse :

1) Soient A, B et C trois points du plan et tels que $2\overline{BA} - 3\overline{CB} = \vec{0}$. B est le barycentre des points pondérés :
 (A,2) et (C,-3) (A,2) et (C,3) (A,-2) et (C,3)

2) Soient $\overline{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\overline{AC} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ deux vecteurs dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

$\overline{BC} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\overline{BC} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\overline{BC} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

3) Si l'équation (E) : $ax^2 + bx + c = 0$ admet deux racines distinctes dans alors l'équation (E') : $cx^2 + bx + a = 0$ admet :

2 racines distinctes 1 seule racine aucune racine

Exercice 2 : (5pts)

On considère le trinôme du second degré : $A(x) = 2x^2 - 7x + 3$

1) Résoudre dans l'équation $A(x) = 0$.

2) Factoriser $A(x)$.

3) En déduire les ensembles des solutions des inéquations suivantes :

a- $A(x) < 0$.

b- $A(x) \geq 0$.

Exercice 3 : (3pts)

Soit l'équation (E) : $3x^2 + 5x - 7 = 0$ et soit x' et x'' les racines de (E).

Sans chercher x' et x'' , calculer :

a- $\frac{1}{x'} + \frac{1}{x''}$.

b- $x'^2 + x''^2$.

c- $x'^3 + x''^3$.

Exercice 4 : (9pts)

Soit ABC un triangle quelconque.

I- Construire les points I, J et K tels que :

a- J est le milieu de [AC].

b- K est le milieu de [JB].

c- $\overline{AI} = \frac{2}{3} \overline{AB}$.

II- On se propose de démontrer de deux façons différentes que les points C, K et I sont alignés.

Première méthode :

On considère le repère $\mathcal{R} = (A, \overline{AB}, \overline{AC})$ et la base $B = (\overline{AB}, \overline{AC})$.

1) a- Déterminer les coordonnées des points B, C, I et J dans le repère \mathcal{R} .

Recto verso



1

1

1

1.5

1.5

1

1

1

1

1

0.5

0.5

0.5

0.25

0.25

0.25

0.25

b-Montrer que : $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

0.5

c-En déduire les coordonnées du point K dans le repère \mathcal{R} .

0.5

2) a- Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{CK} et \overrightarrow{CI} dans la base B .

0.5x2

b- En déduire que les points C,K et I sont alignés .

0.75

Deuxième méthode :

1) a- Montrer que : $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC} = 2\overrightarrow{KJ}$.

0.5

b- En déduire que : $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

0.5

2) En utilisant la relation vectorielle $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$, montrer que I est le barycentre des points pondérés

(A,1) et (B,2) .

0.5

3) En déduire que les points C,K et I sont alignés .

0.75

III- Déterminer et construire l'ensemble des points M tels que :

a- $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = 6$.

0.75

b- $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = \frac{3}{2}\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$.

0.75

Bon Travail