

Noter bien : la calculatrice est autorisée.

Exercice : 1 (10 points)

Soit le polynôme $A(x) = -3x^3 + 10x^2 - 9x + 2$

- 1) a) Vérifier que 2 est une racine du polynôme A.
b) Résoudre dans IR, l'équation : $A(x) = 0$.
c) Déduire les solutions dans IR, de l'équation : $10x^2 + 2 = 3|x|(x^2 + 3)$.
- 2) Dresser le tableau de signe du polynôme B définie par $B(x) = (1 - 3x)(x^2 - 3x + 2)$.
- 3) Résoudre dans IR l'inéquation : $\sqrt{2B(x)} \leq 2$

Exercice : 2 (10 points)

ABC est un triangle, I est le barycentre des points pondérés (A , 2) et (C , 1), J est le barycentre de (A , 1) et (B , 2) et K est le barycentre de (C , 1) et (B , - 4).

- 1) Construire les points I, J et K.
- 2) a) Exprimer \overrightarrow{KB} en fonction de \overrightarrow{KC} .
b) En déduire que B est le barycentre de (K , 3) et (C , 1).
c) Montrer que J est le barycentre de (A , 2), (K , 3) et (C , 1).
d) En déduire que J est le milieu de [IK].
- 3) Soit le vecteur $\vec{u} = 2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{MC}$ où M est un point du plan
 - a) Montrer que \vec{u} est un vecteur constant.(ne dépend pas de M)
 - b) Montrer que $\|\vec{u}\| = 6JK$.
 - c) Déterminer l'ensemble \mathcal{E} des points M du plan tels que $\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{MC}\|$.

Bon travail