

Exercice 1 : (4pts)

Répondre par Vrai ou Faux sans justification.

- 1) Soit A, B et C trois points non alignés du plan. I est le barycentre des deux points pondérés $(B, 2)$ et $(C, -3)$. alors : $\vec{AI} = 2\vec{BA} - 3\vec{CA}$.
- 2) x est un nombre réel. Le barycentre des deux points pondérés $(A, x^2 + 1)$ et $(B, 2x)$ existe pour tout réel x .
- 3) Soit a un réel non nul et b un réel; on considère l'équation (E) : $ax^2 + bx - a = 0$
 - a- (E) admet 2 racines distinctes.
 - b- les 2 racines de (E) sont de signes contraires.

Exercice 2 : (8pts)

On donne $A(x) = 2x^2 + 4x - 6$ et $B(x) = x^4 - 10x^2 + 9$

- 1) a- Résoudre dans \mathbb{R} : $A(x) = 0$ et $B(x) = 0$.
b- Factoriser les expressions $A(x)$ et $B(x)$
- 2) Soit $f(x) = \frac{B(x)}{A(x)}$
 - a- Déterminer l'ensemble des réels x pour lesquels $f(x)$ a un sens.
 - b- Simplifier $f(x)$
 - c- Résoudre dans \mathbb{R} : $f(x) > 0$; $A(x) \geq 0$
- 3) Trouver les réels a et b tels que
$$\begin{cases} a + b = -2 \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Exercice 3 : (8pts)

Soit un triangle ABC ; on donne $B' = A * C$ et $C' = A * B$

- 1) Construire le point D barycentre des points $(A, 3)$ et $(B, 2)$
- 2) Soit I le point défini par : $3\vec{IA} + 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$
 - a- Montrez que I est barycentre de $(D, 5)$ et $(C, 1)$
 - b- Montrez que I est barycentre de $(B', 1)$ et $(C', 2)$
 - c- Déduire une construction de I .
- 3) Quel est l'ensemble \mathcal{E} des points M pour lesquels : $3\vec{MA} + 2\vec{MB}$ et \vec{AB} sont colinéaires.
- 4) Déterminez et construisez les ensembles :

$$\mathcal{E} = \{M \in P; \|3\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = 5AB\} \quad ; \quad \Delta = \{M \in P; \|3\vec{MA} + 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = 6MC\}.$$