

Exercice1 (3 points)Repondre par vrai ou faux

- 1) Si $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ alors G est le barycentre des points pondérés (A, -5) et (B, 2).
- 2) Si un polynôme p(x) est de degré 3, alors $(p(x))^3 + (p(x))^4$ est de degré 7
- 3) Si a est un zéro de deux polynômes P et Q alors $P(x) - q(x)$ est factorisable par (x-a).

Exercice2 (8 points)

- 1) Soit le polynôme $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$
 - a) Vérifier que 2 est une racine du polynôme P.
 - b) Déterminer les autres racines de P.
- 2) Soit la fonction rationnelle $f(x) = \frac{2x^3 + 5x^2 - 14x - 8}{x^2 + x - 12}$
 - a) Déterminer le domaine D de définition de f.
 - b) Simplifier f(x) ; pour tout x de D.
 - c) Résoudre dans IR ; l'inéquation $f(x) \leq 0$

Exercice 3 : (9 points)

Soit ABCD un carré

- 1/ a) Construire le barycentre I des points pondérés (A, 2) et (B, -1)
 - b) Construire le barycentre J des points pondérés (D, -2) et (C, -1)
- 2/ Soit H le barycentre des points pondérés (I, 1) et (J, -3)
 - a) Compléter ; $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = \dots\dots\dots$; $-\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD} = -3\dots\dots\dots$; $\overrightarrow{MI} - 3\overrightarrow{MJ} = \dots \overrightarrow{MH}$
 - b) En déduire que pour tout point M du plan on a $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD} = -2\overrightarrow{MH}$
 - c) Montrer que pour tout M du plan on a ; $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CI}$
- 3/ Soit G le barycentre des points pondérés (I,1) et (J,3). Montrer que $G \in (AD)$. Construire alors G.
- 4/ Déterminer les ensembles des points M du plan suivants ;
 - a) $\|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\| = \|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$
 - b) $\|-\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}\| = 9$