

♣♣♣ *il est recommandé de soigner la rédaction et la présentation de la copie* ♣♣♣

### Algèbre(10pts)

- A) On donne :  $A(x) = 3x^2 + (\sqrt{5} - 3\sqrt{2})x - \sqrt{10}$
- Calculer  $A(\sqrt{2})$ , puis factoriser  $A(x)$
  - Donner le tableau des signes de  $A(x)$
  - Déterminer le signe des réels  $A(\sqrt{2} - 1)$  et  $A(-1 - \sqrt{5})$
- B) On pose  $B(x) = -x^3 - 3x^2 + 4$
- Vérifier que :  $B(-2) = 0$
    - Vérifier que :  $B(x) = (1 - x)(x + 2)^2$
    - Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $B(x) \geq 0$
  - On pose :  $f(x) = \frac{\sqrt{B(x)}}{-x^2 + x + 6}$ 
    - Déterminer le domaine de définition de  $f$
    - Simplifier  $f(x)$  sur chacun des intervalles  $] -\infty, -2[$  et  $] -2, 1[$

### Géométrie(10pts)

Soit ABC un triangle isocèle de sommet B tel que  $AB = 7$ . I est le milieu de  $[AC]$

- Construire par la méthode du parallélogramme le point K barycentre des points pondérés (A, 2) et (B, 3)
- Soit G le barycentre des points pondérés (A, 2), (B, 3) et (C, 2)
  - Construire le point G
  - Montrer que G est le barycentre des points pondérés (K, 5) et (C, 2)
- Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que  $\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = AB$
- Soit E le point définie par :  $2\overrightarrow{CE} = 3\overrightarrow{EB}$ 
  - Montrer que E est le barycentre des points pondérés (B, 3) et (C, 2)
  - Construire le point E
  - Montrer que G est le barycentre des points A et E affectés de Coefficient qu'on déterminera
  - Montrer que (CK), (AE) et (BI) sont concourantes
- Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que :  $\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\| = \|3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\|$

# bon travail

---