

## Devoir de synthèse n°1

### Exercice N1(3 points)

Choisis la bonne réponse :

- 1 L'équation  $-2x^2 + 3x + 8 = 0$  admet dans  $\mathbb{R}$
- a zéro solutions .       b deux solutions .       c une seule solution
- 2 Si  $I$  le milieu d'un segment  $[AB]$  alors  $I$  est le barycentre des points pondérées
- a  $(A, -2)$  et  $(B, 1)$        b  $(A, 1)$  et  $(B, 1)$        c  $(A, 2)$  et  $(B, 1)$
- 3 L'ensemble de solutions de l'inéquation  $\frac{x^2}{|x| - 1} \leq 0$  est
- a l'ensemble vide       b  $] - 1, 1[$        c  $] - \infty, -1[ \cup ] 1, +\infty[$

### Exercice N2(9 points)

- 1  a Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $3x^2 + 9x + 6 = 0$  .  
 b Factoriser l'expression  $3x^2 + 9x + 6$  .
- 2 On considère le polynôme  $P$  défini par  $P(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$
- a Vérifier que 2 est une racine de  $P$  .  
 b Déterminer le polynôme  $Q$  tel  $P(x) = (x - 2)Q(x)$  .  
 c Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $P(x) = 0$  .  
 d Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation:  $P(x) \geq 0$  .
- 3 Soit  $f(x) = \frac{P(x)}{3x^2 + 9x + 6}$  .
- a Déterminer le domaine de définition de  $f$  .  
 b Vérifier que  $f(x) = \frac{(x + 3)(x - 2)}{3(x + 1)}$   
 c Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $f(x) \geq 0$
- 4 Soit  $g(x) = \sqrt{f(x)}$  .  
 Déterminer le domaine de définition de  $g$

### Exercice N3(8 points)

Soit  $ABC$  un triangle et  $E$  et  $F$  les milieux respectifs de  $[AB]$  et  $[AC]$ .  
On désigne par  $D$  le barycentre des points pondérés  $(A, 3)$  et  $(B, -2)$ .

- 1 Construire le point  $D$
- 2 Soit  $G$  le point défini par  $3\overrightarrow{GA} - 2\overrightarrow{GB} + 5\overrightarrow{GC} = \vec{0}$ .
  - a Montrer que  $G$  est le barycentre des points  $(D, 1)$  et  $(C, 5)$ .
  - b Montrer que  $F$  est le barycentre des points  $(G, 3)$  et  $(E, 2)$
  - c En déduire une construction simple du point  $G$ . (intersection de deux droites)
- 3
  - a Soit  $M$  un point du plan ,  
Vérifier que  $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC} = 6\overrightarrow{MG}$  et que :  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{ME}$
  - b Déterminer l'ensemble suivante :  $\{M \in P; \|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC}\| = 3\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|\}$

