



### Exercice 1(6 Points)

- 1) Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan .On considère les points  $A(\sqrt{3}, 1)$  et  $B(-\sqrt{3}, 1)$
- Montrer que OAB est un triangle isocèle.
  - Construire les points A et B dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .
  - Déterminer les coordonnées du point C tel que OACB est un losange.
- 2) On considère, l'équation (E) :  $x^2 + ax - \sqrt{3} = 0$  où  $a$  est un nombre réel.
- Déterminer  $a$  pour que 1 soit une solution de l'équation (E)
  - Pour la valeur trouvée de  $a$  déterminer l'autre solution de l'équation (E)

### Exercice 2(7 Points)

Soit  $t(x) = ax^2 + bx + c$  où  $a, b$  et  $c$  sont trois réels données dont le signe est donné dans le tableau suivant

|        |           |      |               |           |     |
|--------|-----------|------|---------------|-----------|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $-2$ | $\frac{1}{3}$ | $+\infty$ |     |
| $t(x)$ | $-$       | $0$  | $+$           | $0$       | $-$ |

- Donner le signe de  $a$
  - Montrer que  $3b = 5a$  et que  $3c = -2a$
  - En déduire le signe de chacun des réels  $b$  et  $c$
- 2) On donne  $a = -3$  déterminer  $b$  et  $c$ .
- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $(x^2 + x - 2)(-3x^2 - 5x + 2) \geq 0$

### Exercice 3(7 points)

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan. On donne les points A  $(-3,3)$ , B  $(3, 6)$ , C  $(3, -1)$  et G  $(1,3)$

- Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.
- Construire le point I barycentre des points pondérés (B, 4) et (C, 3)
  - Déterminer graphiquement les coordonnées de I puis vérifier le résultat par le calcul.
- Montrer que G est le barycentre des points pondérés (A, 7), (B, 4) et (C, 3)
  - Vérifier que A, I et G sont alignés
- Montrer que G est l'orthocentre du triangle ABC
  - En déduire l'aire du triangle ABC.