

**Exercice n°1** (6 points)

1) Résoudre le système (S) 
$$\begin{cases} x + 4y = 13 \\ 2x + y = 12 \end{cases}$$

2) Dans un lycée, une classe est formée par 13 garçons et 12 filles. Le professeur du sport veut les répartir en groupes pour jouer du football et handball :

\* Chaque groupe du football contient 1 garçon et 2 filles.

\* Chaque groupe de handball contient 4 garçons et 1 fille.

Soit  $x$  le nombre des groupes de football et  $y$  celui du handball.

a) Expliquer pour quoi le nombre de garçons vérifie l'équation  $x + 4y = 13$

b) Déterminer le système modélisant la situation

c) Déterminer le nombre de groupes de football et celui du handball.

**Exercice n°2** (7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère les points A (3,1), B(1,-3), C(4,-2) et D(4,3).

1) Placer les points A, B, C et D dans un repère.

2) a) Calculer les distances OA, OB et AB.

b) Dédire que le triangle OAB est isocèle et rectangle en O.

3) a) Montrer que OACB est un carré

b) Déterminer les coordonnées du point I centre de OACB.

4) a) Montrer que les points A, B et D sont alignés.

b) En déduire l'aire du triangle OCD.

**Exercice n°3** (7 points)

Soit ABC un triangle rectangle et isocèle direct en A et soit I le milieu du segment [BC].

Soit R le quart du tour direct de centre A.

1) Montrer que  $R(B) = C$ .

2) a) Construire le point  $D = R(C)$ .

b) Montrer que le triangle BCD est rectangle et isocèle en C

3) Soit  $\Delta$  la droite passant par A et perpendiculaire à (AI) qui coupe [CD] en J.

a) Déterminer en justifiant votre réponse les images des droites (AI) et (BC) par R.

b) Dédire que  $R(I) = J$ .

c) Montrer que le quadrilatère AICJ est un carré.

