

**Exercice 1** (3 points)

Rappel : si  $\sqrt{a} = b$  équivaut à  $b \geq 0$  et  $a = b^2$

Résoudre l'équation  $\sqrt{15-x} = x-3$

**Exercice 2** (4 points)

1. Justifier qu'un triangle de côté 3 ; 4 et 5 cm est rectangle.

2. Existe-t-il d'autres triplets d'entiers consécutifs qui donnent les dimensions d'un triangle rectangle ?

(On pourra noter  $x$  le plus petit des trois côtés).

**Exercice 3** (7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O ; I, J)$ . On considère les points  $A(6 ; -1)$ ,  $B(4 ; 5)$  et  $C(-2 ; -1)$ .

M est le point de la droite (BC) d'abscisse  $-5$ , N est le milieu de [AB]. La droite (AC) coupe l'axe des ordonnées en K.

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (BC)
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AC)
3. Déterminer les coordonnées des points M, N et K
4. Démontrer que les points M, N et K sont alignés.

**Exercice 4** (6 points)

$ABCD$  est un rectangle tel que  $AD = 2AB$

E est le symétrique de B par rapport à A, G celui de B par rapport à C. Le point I est le milieu du segment [AD].

1. Quelles sont les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère  $(A, \overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AB})$  ?
2. Déterminer les coordonnées des points E et G.
3. Démontrer que les points E, D et G sont alignés
4. Montrer que les droites (AC) et (EG) sont parallèles.
5. Léa donne une équation réduite de la droite (EG) :  $y = \frac{1}{2}x - 1$ . Retrouver ce résultat.
6. Pour quelle valeur de  $m$ , la droite  $d$  d'équation  $mx + 2y + 2 = 0$  est-elle parallèle à la droite (EG).

**Bonus** (3 points)

Dans un repère  $(O, I, J)$  orthonormal, on considère les droites suivantes :

$$(d) : y = \frac{1}{2}x - 2 \quad \text{et} \quad (d') : 2x + y - 8 = 0$$

Montrer que ces droites sont sécantes et forment un angle droit.