

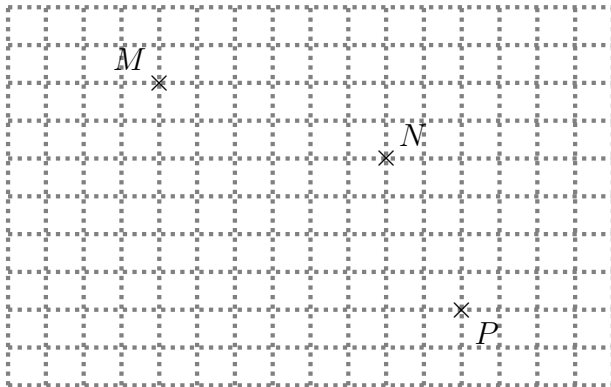
**Exercice 1** (13 points). *Aucune réponse par lecture graphique ne sera acceptée.*

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(-1; 1)$ ,  $B(0; 5)$ ,  $C(4; 6)$ .

- On appelle  $I$  le milieu de  $[AC]$ .
  - Montrer que les coordonnées de  $I$  de  $[AC]$  sont  $I(1,5; 3,5)$ .
  - Déterminer les coordonnées de  $D$ , symétrique de  $B$  par rapport à  $I$ .
  - Sans calcul, justifier que  $ABCD$  est un parallélogramme.
- Montrer que  $AC = 5\sqrt{2}$ .
  - On admet que  $AB = BC = \sqrt{17}$ . Le parallélogramme  $ABCD$  est-il un rectangle? Justifier.
- Le parallélogramme  $ABCD$  est-il un losange? Est-il un carré?
- Répondre, en justifiant toujours sans lecture graphique.
  - Les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  sont-elles perpendiculaires?
  - Les longueurs  $AC$  et  $BD$  sont-elles égales?

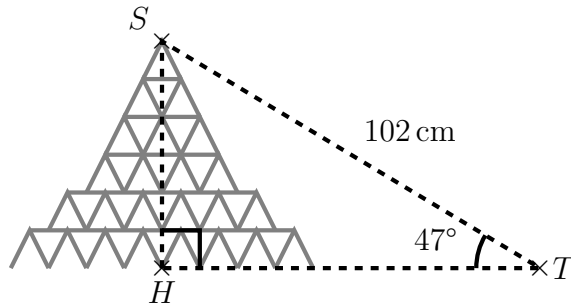
**Exercice 2** (3 points). Dans le repère suivant, les axes ont été effacés.

- Placer correctement les axes sachant que les coordonnées des points  $M$ ,  $N$  et  $P$  sont  $M(-2, 1)$ ,  $N(1, 0)$ ,  $P(2, -2)$ .
- Le repère est-il normé? orthogonal? orthonormé? Justifier.



**Exercice 3** (4 points). *Les deux questions sont indépendantes.*

1. Alice pense avoir réussi à battre son propre record de hauteur de château de cartes. Mais à quelle altitude culmine son château ? Elle tend délicatement une ficelle entre le sommet de son château, et le bord de la table, et elle mesure la longueur de cette ficelle, ainsi que l'angle formé avec la table. La situation est résumée sur le schéma ci-dessous (qui n'est pas à l'échelle).



Calculer la hauteur  $SH$  du château de cartes. On arrondira au millimètre près.

2. Dans le triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$  tel que  $AB = 4$  et  $BC = 9$ , calculer une mesure de l'angle  $\widehat{ACB}$ . On arrondira au dixième de degré.