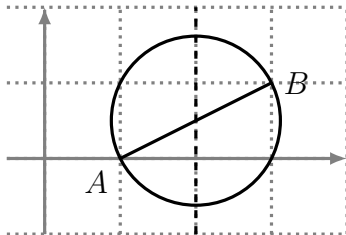


Exercice 1 (Cercle — 7 points).
Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(1;0)$ et $B(3;1)$. On se demande quels sont les points d'abscisse 2 qui font partie du cercle de diamètre $[AB]$ (voir le graphique ci-contre).

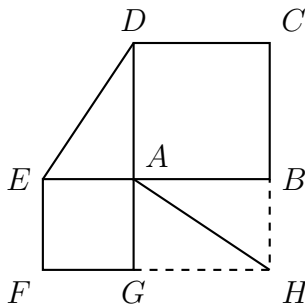


On considère un point $M(2; y)$ satisfaisant les conditions (M est à la fois sur le cercle de diamètre $[AB]$ et sur la droite d'abscisse 2).

1. Justifier que $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0$.
2. Montrer que y vérifie : $y^2 - y - 1 = 0$.
3. Résoudre l'équation précédente, et en déduire les solutions possibles pour M .

Exercice 2 (Perpendicularité — 6 points).

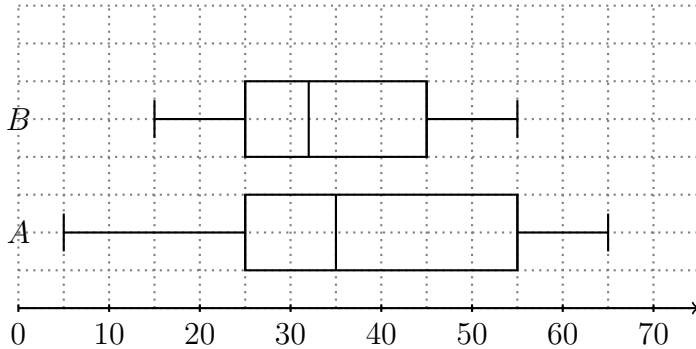
On considère la figure ci-contre. $ABCD$ et $AEFG$ sont des carrés, et $ABHG$ est un rectangle.



Le but de l'exercice est de démontrer que les droites (ED) et (AH) sont perpendiculaires.

1. Montrer que $\overrightarrow{ED} \cdot \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AD}$.
2. En déduire que $\overrightarrow{ED} \cdot \overrightarrow{AH} = 0$.
3. En déduire que (ED) et (AH) sont perpendiculaires.

Exercice 3 (Diagrammes en boîtes — 4 points). Durant une saison de basket, on a relevé les scores réalisés à chaque match par deux équipes A et B , et on a tracé les diagrammes correspondants (les extrémités correspondent aux valeurs extrêmes des séries).



1. Quel est le plus gros score marqué par l'équipe B au cours de la saison ?
2. Peut-on dire qui a joué le plus de match ? Si oui, laquelle des deux équipes est-ce ?
3. Pour l'équipe B , donner un score plus petit que la moitié des scores, mais supérieur au quart d'entre eux.
4. Pour chacune des deux équipes, quel est le pourcentage de scores supérieur à 55 ?

Exercice 4 (Bois — 3 points). À la sortie d'une scierie, des planches, devant mesurer 2 mètres, sont contrôlées. Un lot est considéré comme régulier si l'écart type de ses longueurs est inférieur à 1 cm. Le lot suivant est-il régulier ?

Longueur (cm)	195	197	198	200	203	205
Effectif	3	5	10	23	2	7