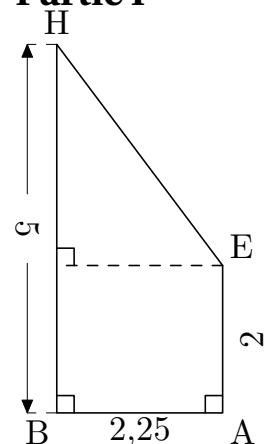


Dans le jardin de sa nouvelle maison, M. Durand a construit une terrasse rectangulaire qu'il désire recouvrir d'un toit. Pour cela, il réalise le croquis suivant où l'unité de longueur est le mètre.

- Le sol $ABCD$ et le toit $EFGH$ sont des rectangles.
- Le triangle HIE est rectangle en I .
- Le quadrilatère $HEAB$ est un rectangle.
- La hauteur du sol au sommet du toit est HB .

On donne $AB = 2,25$; $AD = 7,5$; $HB = 5$.

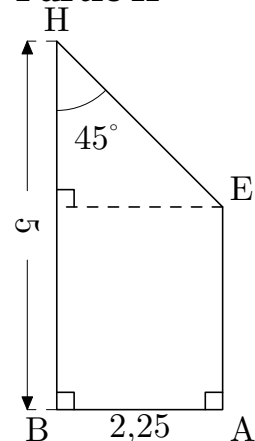
Partie I



On suppose dans cette partie que $AE = 2$.

- 1/ Justifier que $HI = 3$.
- 2/ Démontrer que $HE = 3,75$.
- 3/ Calculer au degré près la mesure de l'angle \widehat{IHE} du toit avec la maison.

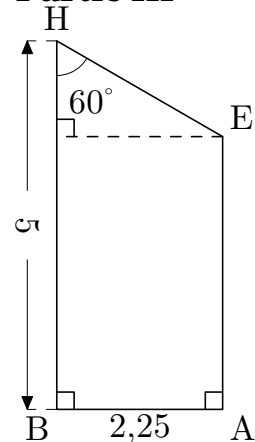
Partie II



Dans cette partie, on suppose que $\widehat{IHE} = 45^\circ$ et on désire déterminer AE .

- 1/ Quelle est la nature du triangle HIE dans ce cas ? Justifier.
- 2/ En déduire HI puis AE .

Partie III

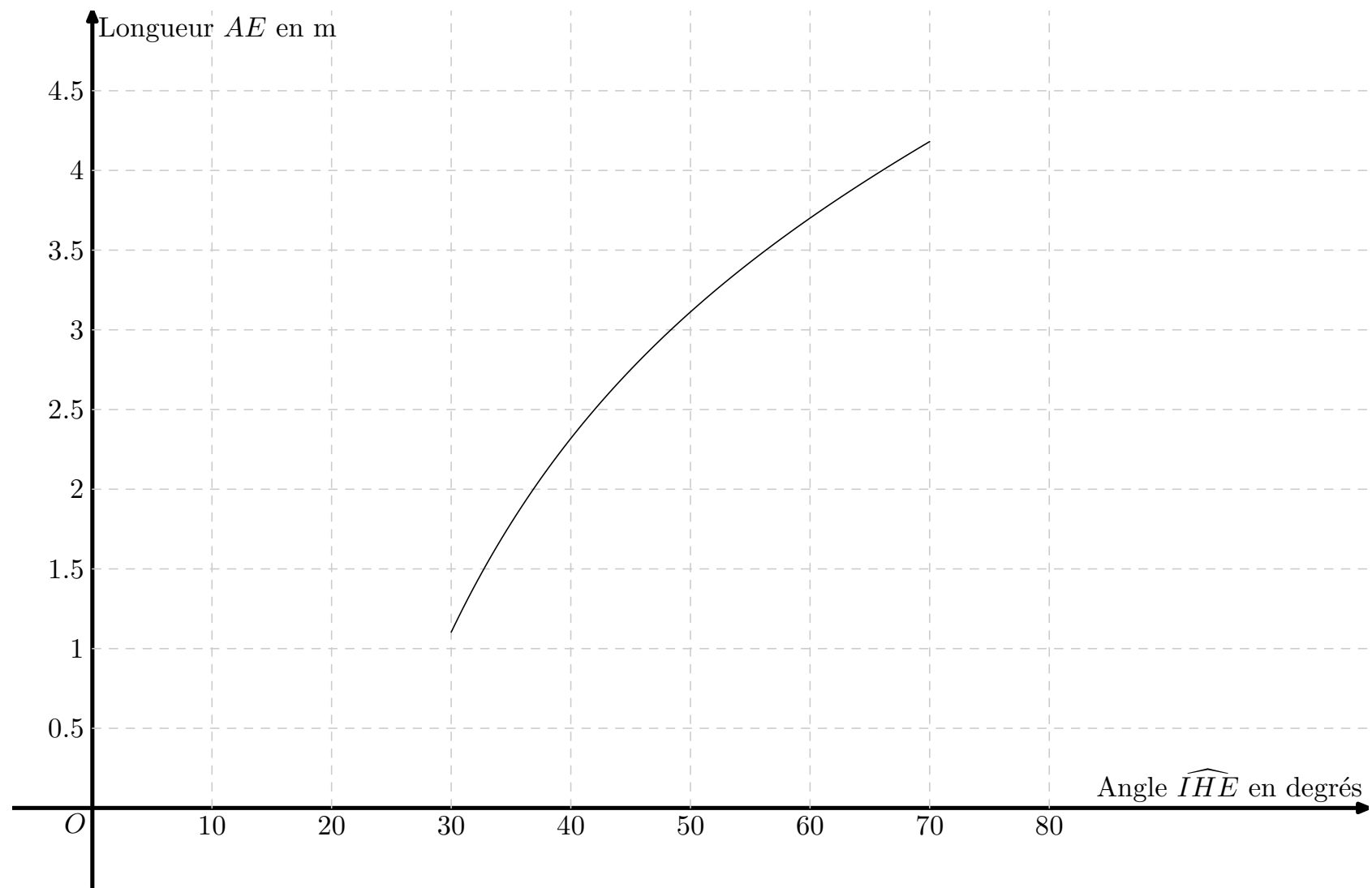


Dans cette partie, on suppose que $\widehat{IHE} = 60^\circ$ et on désire déterminer AE .

- 1/ Déterminer la valeur arrondie au cm de HI .
- 2/ En déduire la valeur arrondie au cm de AE .

Partie IV

La courbe ci-dessous représente la hauteur AE en fonction de la mesure de l'angle \widehat{IHE} .



M. Durand souhaite que la hauteur AE soit comprise entre 3 m et 3,5 m. En utilisant le graphique, donner une mesure possible de l'angle \widehat{IHE} .