



Monsieur Ferdinand souhaite construire un appentis pour ranger ses outils. Il a réalisé le dessin ci-contre.

L'appentis est représenté par le prisme droit $ABSTCRUD$. La base de ce prisme est le trapèze rectangle $ABST$. Le point O est imaginaire.

Monsieur Ferdinand veut que le toit de l'appentis soit dans le prolongement du toit de sa maison (V, T, A et O alignés).

Les droites (TH) et (EB) sont horizontales, donc parallèles. Les points E, O, B et S sont alignés.

Les dimensions suivantes sont imposées :

$ST = 3$ m ; $BC = 2,5$ m ; l'angle \widehat{VTH} mesure 40° .

Monsieur Ferdinand peut choisir la profondeur SB de son appentis.

Partie A

Dans cette partie, on suppose que la profondeur SB de l'appentis est égale à 1,2 m.

1/ Justifier que la mesure de \widehat{AOB} est égale à 40° . En déduire la mesure de l'angle \widehat{STO} .

2/ Dessiner à l'échelle 1/50 la face $ABST$ de l'appentis ; faire figurer le point O sur ce dessin.

3/ On travaille à nouveau avec les dimensions réelles.

(a) Calculer OS et OB (arrondi au cm) puis calculer AB (si nécessaire, arrondir au cm).

(b) Calculer une valeur approchée du volume de l'appentis.

Partie B

Dans cette partie, on ne connaît pas la profondeur SB de l'appentis.

Monsieur Ferdinand désire que :

– le volume de son appentis soit supérieur à 8 m³ ;

– la hauteur minimale AB de son appentis soit supérieure à 1,60 m.

On désignera par x la longueur de $[SB]$ exprimée en mètre. On utilisera : $OS = 3,6$ m.

1/ Exprimer OB en fonction de x .

2/ Montrer, en utilisant le théorème de Thalès, que $AB = 3 - \frac{x}{1,2}$.

3/ Résoudre l'inéquation : $3 - \frac{x}{1,2} > 1,6$.

4/ Le graphique ci-après représente le volume de l'appentis exprimé en m³ en fonction de x . En observant ce graphique, donner cinq valeurs de x pour lesquelles le volume de l'appentis est supérieur à 8 m³.

5/ En utilisant les réponses obtenues aux questions 2., 3. et 4. de cette partie B, donner une valeur de SB qui corresponde aux désirs de Monsieur Ferdinand

Volume en m³

