

Ce sujet est composé de six exercices indépendants.

EXERCICE 1

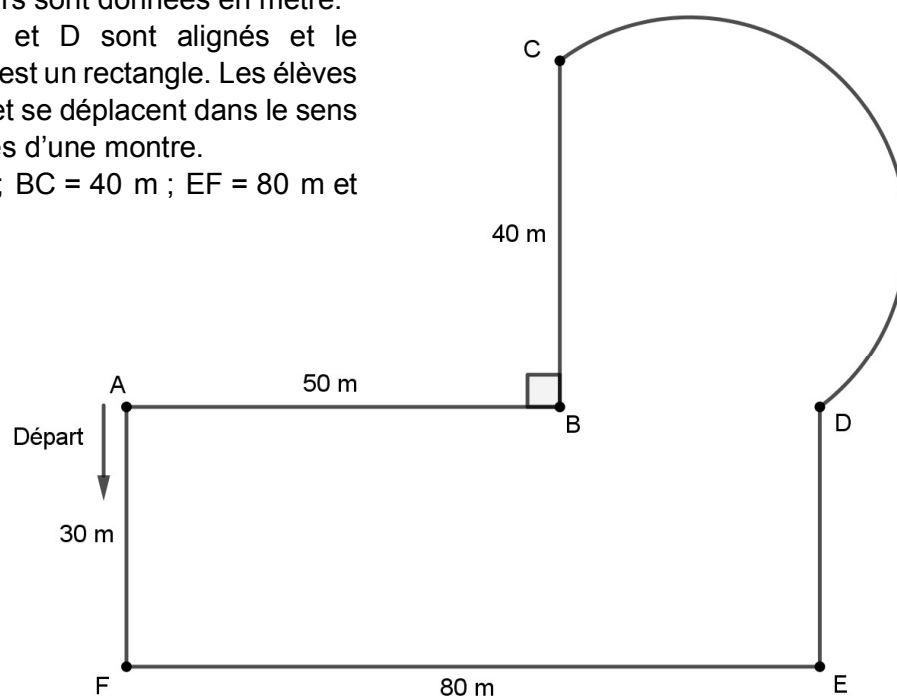
Une directrice d'école primaire souhaite inscrire les élèves de l'école à une course solidaire d'action contre la faim afin de les sensibiliser à la sous-nutrition dans le monde.

Il s'agit pour chaque élève de faire le plus de tours possible d'un parcours prédéfini. Pour chaque tour effectué, l'élève récolte une somme d'argent fixe qui sera versée à l'association caritative.

La directrice décide de faire courir les élèves dans la cour de l'école, le long d'un parcours schématisé ci-dessous. Une partie du parcours est constituée d'un demi-cercle de diamètre [CD] et les longueurs sont données en mètre.

Les points A, B, et D sont alignés et le quadrilatère AFED est un rectangle. Les élèves partent du point A et se déplacent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

On a : $AB = 50$ m ; $BC = 40$ m ; $EF = 80$ m et $FA = 30$ m.



1. Calculer la longueur du segment [CD].
2. Montrer que la longueur du parcours, arrondie au mètre, est 309 m.
On utilisera cette valeur dans la suite de l'exercice.
3. Construire un plan du parcours à l'échelle 1/800.
4. Killian a effectué un tour complet en 3 minutes.
À quelle vitesse moyenne Killian a-t-il couru ? On donnera le résultat en mètre par seconde arrondi au centième, puis en kilomètre par heure, arrondi au dixième.
5. On suppose que Sophia court à une vitesse constante de 7 km/h.
 - a. Combien de tours complets pourrait-elle effectuer à cette vitesse en 18 minutes ?
 - b. On désigne par S le point du parcours où Sophia se trouve au bout de 18 minutes de course. Placer le point S sur le plan réalisé à la question 3.