

CRPE 2019 - Groupe 4 - Exercice 1

Des paysagistes veulent réaliser un parterre triangulaire avec des tulipes blanches et rouges.

Ils placent trois piquets A , B et C tel que :

- A et B sont distants de 8 m ;
- A et C sont distants de 6 m ;
- B et C sont distants de 10,5 m ;

puis ils tirent des cordes d'un piquet à l'autre.

Ils décident de séparer ce parterre en deux parties. Le long de la corde reliant les piquets A et B , ils placent un piquet D distant de A de 4,8 m. Le long de la corde reliant les piquets A et C , ils placent un piquet E distant de A de 3,6 m. Puis ils tirent une corde entre D et E .

1. Construire une figure qui représente la situation en prenant pour échelle 1 cm pour 1 m.

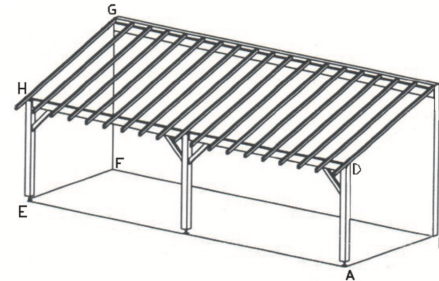
La corde qui relie les piquets D et E délimite la zone dans laquelle seront plantées des tulipes rouges de celle dans laquelle seront plantées des tulipes blanches.

2. Pour des questions esthétiques, les paysagiste souhaitent que la corde qui relie les piquets D et E soit parallèle à la corde qui relie les piquets B et C . Cette situation est-elle vérifiée? Justifier votre réponse.
3. Calculer la distance entre les piquets D et E .
4. Déterminer si l'aire de la zone dans laquelle seront plantées des tulipes rouges est égale à celle de la zone dans laquelle seront plantées des tulipes blanches.

CRPE 2019 - Groupe 2 - Problème - Partie 1

Le propriétaire d'une maison décide de créer un appentis pour stocker du bois de chauffage.

Un schéma de ce qu'il souhaite réaliser est donné ci-dessous :



Le rectangle $ABFE$ représente une dalle de béton.

Le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze rectangle.

Les contraintes de sa maison et de son terrain lui imposent les dimensions suivantes : $AE = 4,8$ m, $AB = 1,5$ m, $AD = 2,4$ m et $BC = 3,2$ m.

Le volume utile de cet appentis est la partie dans laquelle il pourra stocker son bois sachant que, pour rester au sec, il devra se trouver sur la dalle de béton et sous le toit. Le volume utile représente donc un prisme droit dont la base est le trapèze rectangle $ABCD$.

1. Dans le cadre de sa déclaration préalable de travaux le propriétaire doit déterminer la surface au sol de l'appentis. Calculer l'aire du rectangle $ABFE$.
2.
 - a. On appelle I le point du segment $[BC]$ tel que $ABID$ est un rectangle. Calculer la longueur CD .
 - b. En déduire la surface du toit $CDHG$.
 - c. Calculer l'angle \widehat{CDI} , correspondant à la pente du toit. Arrondir la réponse au degré.
3.
 - a. Construire $A'B'C'D'$ une représentation du quadrilatère $ABCD$ à l'échelle 1/50 en précisant les calculs qui ont permis cette construction.
 - b. Calculer l'aire du trapèze $ABCD$.
 - c. Pour être sûr de passer l'hiver au chaud, le propriétaire doit disposer de 15 stères de bois. Le stère est une unité de mesure, utilisée pour le bois de chauffage, valant 1 m^3 . Aura-t-il assez de place pour stocker ces 15 stères de bois?