

Mesure de la taille d'objets distants par la méthode de parallaxe

I - Mise en évidence de la méthode de parallaxe

Le professeur est éloigné et immobile derrière son bureau.

Deux élèves se positionnent alignés par rapport au professeur et à une distance connue d'un de l'autre. Puis l'élève le plus éloigné du professeur se déplace de l'autre côté de la salle. Le plus proche traverse lui aussi la classe et s'aligne avec le professeur et l'autre élève.

Les distances parcourues par les élèves sont mesurées.

Les alignements correspondent à deux visées successives.

Explication au tableau à recopier

II - Application

Vous disposez d'un objet éloigné situé au niveau du tableau. Le bord de votre table est à une distance D de cet objet que vous désirez évaluer.

Matériel : une plaque en bois ou en carton avec une feuille de papier punaisée et des épingles

1) Première visée

Sur la feuille de papier, tracez deux lignes parallèles (A) et (B) distantes d'une dizaine de cm environ. (A) est la ligne la plus proche de l'objet

Plantez une épingle B_2 sur la ligne la plus proche de vous (B) et le plus à gauche possible. Alignez votre oeil directeur avec B_2 et l'objet et plantez une épingle A_1 sur la ligne (A) entre B_2 et l'objet. La première visée est terminée.

2) Deuxième visée

Déplacez votre carton à l'opposé dans la classe. Alignez votre oeil directeur, A_1 et l'objet. Sur la ligne (B), plantez une épingle B_1 alignée avec le reste. Sur votre feuille, vous disposez d'un triangle $B_2A_1B_1$

3) Mesures

Distance dont A_1 a été déplacé entre les 2 visées : $L =$

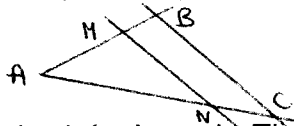
Base du triangle B_1B_2 : $l =$

Hauteur du triangle : $d =$

4) Théorème de Thalès

Rappel : $AM / AB = AN / AC = MN / BC$

si les droites (BC) et (MN) sont parallèles.



Appliquez le théorème de Thalès et exprimez D en fonction de h, L et l . Calculez D .

5) Vérification

A l'aide d'un mètre métallique, mesurez la valeur de D . $D =$. Comparez et concluez.

N'oubliez pas de choisir un nombre adapté de chiffres significatifs.

III - Mesure de la hauteur d'un objet

Un artiste-peintre, en tendant plus ou moins le bras, peut superposer son pouce à un objet dont il veut mesurer la hauteur.

1) Faites un schéma intégrant le bras, le pouce et l'objet.

2) Nommez par une lettre chacune des distances importantes.

3) Exprimez la hauteur de l'objet en fonction de la hauteur du pouce et de la distance du pouce aux yeux.

4) Appliquez à un objet posé sur le bureau. Vérifiez votre valeur avec une règle. Concluez.

