

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Addis-Abeba juin 1958

ALGÈBRE

Soit un trapèze ABCD rectangle en A et B.

La grande base [BC] mesure 10 cm, la petite base [AD] 7 cm, la hauteur [AB] 4 cm.

1. Calculer DC.
2. M étant un point quelconque de la demi-droite Ax qui porte [AB], on mène par ce point la parallèle (MN) aux bases (N est sur la demi-droite Dy qui porte [DC]).
On pose $AM = x$.
Calculer en fonction de x , les longueurs y et z des segments [DN] et [MN]; représenter graphiquement leurs variations quand M se déplace sur Ax.
(On pourra utilement mener par D la parallèle Dz à Ax.)
3. Le triangle DMN peut être isocèle si $DN = MN$.
Pour quelle valeur de x cela se produit-il?
Vérifier ce résultat sur le graphique.
4. Le triangle DMN peut encore être isocèle, mais cette fois avec $DN = DM$.
Calculer alors x .

GÉOMÉTRIE

Etant donné un demi-cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 2R$, on prend sur sa demi-tangente en A un point P et l'on mène de ce point la deuxième tangente au demi-cercle; soient T son point de contact et C le point où elle coupe le prolongement de [AB].

1. Supposant l'angle \widehat{APO} égal à 60° , calculer en fonction de R les longueurs PA, PT, PO et OC.
2. L'angle \widehat{APC} étant maintenant quelconque, on désigne par D le point où se coupent les droites (OT) et (AP).
Démontrer que le triangle PCD est isocèle et que (PO) est perpendiculaire à (CD).
3. Démontrer que les triangles PAT et PDC sont semblables et que leur rapport de similitude est égal au rapport des longueurs des segments [OA] et [OC].