

♪ Brevet des collèges Sénégal septembre 1963 ♪
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Le périmètre d'un triangle ABC est égal à 80 cm et ses côtés, a, b, c , sont proportionnels aux nombres 5, 7 et 4.
Déterminer la longueur de ses côtés.
2. Par un point M de [BC], intérieur à [BC], on mène (ME) parallèle à (AB).
Évaluer, en fonction de $BM = x$, le périmètre, y , du quadrilatère ABME.
3. Représenter graphiquement les variations de y en fonction de x .
Entre quelles limites peut varier ce périmètre?

GÉOMÉTRIE

Soit [AB] un diamètre d'un cercle de centre O et de rayon R .

Par un point C du rayon [OB] tel que $AC = \frac{4}{3}R$ on mène la perpendiculaire au diamètre [AB]; elle coupe le cercle en D.

La perpendiculaire menée de O à la corde [AD] coupe [AD] en H et la droite (DC) en E.

1. Démontrer que (DO) est perpendiculaire à (AE).
Quelle est la nature des triangles DOA et DEA?
2. Calculer en fonction de R les longueurs DC, DA, DH.
3. Comparer les triangles DHE et DCA.
En déduire la valeur de DE.
4. Montrer que les quadrilatères OCDH et AECH sont inscrits.
Préciser la position des centres, I et J, des cercles circonscrits à ces quadrilatères et donner la valeur de leur rayon.
5. On mène par A la perpendiculaire (Az) au plan du cercle; soit P un point de (Az).
Démontrer que (BD) est perpendiculaire à (PD).