

œ Brevet des collèges Clermont-Ferrand juin 1963 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit ABC un triangle rectangle en A, tel que $AB = 12$ cm et $BC = 20$ cm.

On prend un point M sur AB, entre A et B, et l'on pose $AM = x$.

Par ce point M, on mène la parallèle à (BC), qui coupe (AC) en N.

1. Évaluer en fonction de x le périmètre y_1 du triangle AMN et le périmètre y_2 du trapèze MNCB.
2. Pour quelle valeur de x le périmètre du triangle AMN est-il égal au périmètre du trapèze?
3. Représenter graphiquement les variations des fonctions y_1 et y_2 quand M décrit le segment [AB] et donner une solution graphique de la question 2.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et de rayon 5 cm et un point P tel que $OP = 10$ cm.

Par P on mène les deux tangentes (PA) et (PB) au cercle.

(AB) coupe (OP) en H.

1. Calculer l'angle \widehat{APB} et les longueurs PA, OH, PH, AH.
Comparer les triangles PAH et HOB; quelle est la valeur du rapport de similitude?
2. (OB) coupe (PA) en C; par H on mène la parallèle à (BO), qui coupe les droites (PB), (AO), (PA) respectivement en D, E, F.
 - a. Comparer et évaluer les rapports $\frac{AE}{AO}$ et $\frac{AF}{AC}$.
 - b. Calculer les longueurs PC, AF, PD.