

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

La Réunion juin 1954

ALGÈBRE

On donne un triangle rectangle ABC; A est le sommet de l'angle droit et les deux côtés de l'angle droit ont pour longueur $AB = 8$, $AC = 6$.

L'unité de longueur est le centimètre.

Soit H le pied de la hauteur issue de A.

1. Calculer la longueur des segments [BC], [BH] et [AH].
2. On prend sur le segment AB un point P et l'on pose $BP = x$.
La perpendiculaire à l'hypoténuse [BC], menée par P, coupe [BC] au point M.
La parallèle à (BC) menée par P coupe le côté [AC] au point Q.
Démontrer que les triangles M et APQ sont semblables au triangle ABC.
Calculer, en fonction de x , la longueur des segments [BM] et [PQ].

GÉOMÉTRIE

On donne le trapèze isocèle ABCD tel que

$$AB = 8 \text{ cm}, \quad BC = CD = DA = 4 \text{ cm}.$$

1. Soit O le milieu de [AB].
Montrer que les triangles AOD, DOC, COB sont équilatéraux.
En déduire une construction simple du trapèze ABCD.
2. Calculer l'aire du trapèze à 1 mm^2 près.
3. Calculer la longueur AC à 1 mm près.
4. I étant le point de concours des diagonales, évaluer le rapport $\frac{IC}{IA}$; calculer la longueur des segments [IA] et [IC].