

∞ Brevet Alger juin 1957 ∞

ALGÈBRE

Les dimensions d'un rectangle sont mesurées, en mètres, par les nombres x et y .

1. Si l'on augmente x de 3 m et y de 4 m, quelle est, en fonction de x et y , l'augmentation de l'aire du rectangle?
2. On suppose que x et y varient de manière que cette augmentation reste constante et égale à 36 m^2 .
Le nombre y est alors une fonction du nombre x .
Représenter graphiquement cette fonction.
3. L'augmentation de l'aire du rectangle étant toujours égale à 36 m^2 , calculer x et y de manière que ces nombres x et y soient proportionnels aux nombres $\frac{3}{4}$ et $\frac{5}{3}$.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle isocèle ABC, qui a pour base [BC].

H étant le milieu de [BC], on suppose $HA > HB$.

On prend sur le segment [BH] un point O et l'on trace le cercle qui a pour centre O et qui passe par B. Ce cercle recoupe le côté [AB] en M et la droite (BC) en D.

1. Montrer que les quatre points O, M, A, C sont situés sur un même cercle.
Montrer qu'il en est de même des quatre points D, H, M et A.
Quelle relation a-t-on entre BM, BO, BA et BC?
2. On donne $BC = 24 \text{ cm}$, $AH = 16 \text{ cm}$ et l'on suppose que le point O divise le segment [BC] dans le rapport $\frac{5}{7}$.
Calculer AD, OB et OC.
Calculer BM, puis DM.
Calculer la longueur de la hauteur du triangle ABC issue de C.