

∞ Brevet des collèges Pondichéry septembre 1960 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Décomposer l'expression

$$(ax - 3b)^2 - (bx - 3a)^2$$

en un produit de quatre facteurs du premier degré (les uns en x , les autres en a et b).

2. a et b ayant des valeurs absolues différentes, quelles valeurs faut-il donner à x pour que l'expression soit nulle?
3. Qu'arrive-t-il si a et b ont même valeur absolue?
Vérification avec un exemple.

GÉOMÉTRIE

Ox et Oy sont deux demi-droites rectangulaires.

On prend, sur Ox , un point A tel que $OA = a$ et, sur Oy , un point B tel que $OB = b$ (on suppose $a > b$).

M , N , P sont respectivement les milieux de $[AB]$, $[OB]$ et $[OA]$.

1. Soit G le centre de gravité du triangle OAB .
Calculer, en fonction de a et b , les distances de G aux demi-droites Ox et Oy .
2. H étant le pied de la hauteur issue de O dans le triangle AOB , démontrer que les points O , P , M , H , N sont sur un cercle, dont on déterminera le centre.
3. Ox , Oy et le point A restant fixes, B se déplace sur Oy .
Sur quelles lignes se déplacent les points H et M ?