

œ Brevet des collèges Poitiers septembre 1951 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

1. Construire les droites D et D' d'équation

$$y - 3x + 1 = 0, \quad 3y + x - 2 = 0.$$

2. Calculer les coordonnées de leur point de rencontre I.
3. Ces deux droites coupent l'axe des y en A et A' .
Démontrer que le triangle AIA' est rectangle.
4. Dans quelle région du plan doit se trouver le point M pour que ses coordonnées vérifient le système

$$\begin{cases} y - 3x + 1 > 0, \\ 3y + x - 2 < 0. \end{cases}$$

(On prendra pour unité de longueur $u = 3$ cm.)

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en B .

On pose $AB = b$ et $BC = a$ ($b > a$).

Sur ces côtés comme hypoténuses, on construit les triangles rectangles isocèles DAB et BEC .

1. Démontrer que les points D , B , E sont alignés.
2. Calculer l'aire du trapèze $ADEC$.
3. M étant le milieu de $[AC]$, on trace les segments de droites $[MD]$ et $[ME]$.
Démontrer l'égalité $\widehat{DME} = 90^\circ$.

4. On prolonge $[DE]$ et $[AC]$ jusqu'à leur rencontre en G .

Calculer le rapport $\frac{\text{aire triangle GEC}}{\text{aire triangle GDA}}$, en fonction de a et b .

Si ce rapport est égal à $\frac{4}{9}$ quelle relation y a-t-il entre a et b ?