

∞ Brevet des collèges Dijon septembre 1952 ∞

ALGÈBRE

On donne le système d'équations (1) et (2) à deux inconnues x et y :

$$\begin{cases} 10x + 6y = 38 & (1) \\ 8x + 36y = 126 & (2) \end{cases}$$

1. Le résoudre.
2. Construire sur un même graphique les droites dont (1) et (2) sont les équations.
3. Expliquer brièvement comment et pourquoi le graphique peut donner la solution du système d'équations proposé.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC, rectangle en A, et dans lequel les deux côtés de l'angle droit ont pour longueurs :

$$AB = 4 \text{ cm} \quad \text{et} \quad AC = 3 \text{ cm.}$$

On désigne par H le pied sur l'hypoténuse [BC] de la hauteur issue de A.

1. Calculer les longueurs BC, BH, AH.
2. On prend sur le segment [BH] un point I et l'on pose $BI = x$.
La perpendiculaire à l'hypoténuse [BC] menée par le point I coupe le côté [AB] au point P; la parallèle menée par P à (BC) coupe le côté [AC] au point Q.
 - a. Démontrer que les triangles MBP et APQ sont semblables au triangle ABC.
 - b. Calculer, en fonction de la longueur x , les longueurs PB, PA et PQ.