

∞ Brevet des collèges Clermont-Ferrand juin 1955 ∞  
Enseignement long et enseignement court

**ALGÈBRE**

1. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} y & = & x - 1 & (1) \\ y - 2x + 4 & = & 0 & (2). \end{cases}$$

2. Vérifier par le calcul le résultat obtenu sur le graphique.
3. Pour quelle valeur de  $b$  la droite d'équation  $y = 3x + b$  passe-t-elle par le point P commun aux deux droites trouvées dans la première question ?
4. La droite définie par l'équation (1) coupe l'axe  $x'x$  en I et  $y'y$  en J.  
La droite définie par l'équation (2) coupe  $y'y$  en K.  
On appelle H le pied de la perpendiculaire abaissée de P sur  $y'y$ .  
Que représente PJ dans le triangle PHK?  
Préciser la position de I sur PJ et montrer que  $HI = \frac{PK}{3}$ .

**GÉOMÉTRIE**

Deux droites parallèles,  $XX'$  et  $YY'$ , sont coupées par une sécante en A et en B.

1. Trouver, les points M et M' équidistants des trois droites?
2. Nature du quadrilatère AMBM'?
3. Prouver que MM' passe par un point fixe quand les parallèles tournent en A et B.
4. Soient O le milieu de [AB], H et K les pieds des perpendiculaires abaissées de O sur  $XX'$  et  $YY'$ .  
Sur quelles lignes se déplacent les points H et K quand  $XX'$  et  $YY'$  tournent autour de A et B en restant parallèles?