

**œ Brevet des collèges Paris juin 1963 œ**  
**ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT**

**ALGÈBRE**

1. Après avoir décomposé ses deux termes en produits de facteurs premiers, rendre irréductible la fraction suivante :  $\frac{32\,760}{61\,425}$
2. Chercher une fraction  $\frac{a}{b}$  qui devienne égale à  $\frac{4}{5}$  ; quand on ajoute 20 à chacun de ses deux termes et qui devienne égale à  $\frac{3}{10}$  quand on retranche 5 à chacun de ses deux termes.
3. Représenter graphiquement sur un même système d'axes de coordonnées, en prenant 0,5 cm pour unité, les droites représentatives de la variation de chacune des fonctions

$$y = \frac{4}{5}x - 4 \quad \text{et} \quad y = \frac{3x}{10} + \frac{7}{2}.$$

Déterminer graphiquement les coordonnées du point de rencontre des deux droites.

**GÉOMÉTRIE**

Par un point H pris sur la bissectrice Az d'un angle  $xAy = 60^\circ$ , on mène la perpendiculaire (HM) à Ay et la perpendiculaire à Az, qui coupe Ax en B.

1. Démontrer que AH est moyenne proportionnelle entre AB et AM.  
Si  $AH = a$ , calculer AB et AM et vérifier par le calcul la relation précédente.
2. Le prolongement de [MH] coupe Ax en N ; celui de [BH] coupe Ay en C.  
Montrer que le triangle BHN est isocèle et que  $BN = HC$ .
3. Le cercle de diamètre [CB] coupe Ay en D et Ax en E.  
Nature du quadrilatère BCDE.  
Que représente HE pour le triangle AHB ?  
En déduire la longueur DE en fonction de  $a$ .