

## ♣ Brevet d'Études du Premier Cycle ♣

**Maroc septembre 1958**

### ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de polynômes du premier degré chacune des expressions suivantes :

$$A = (3x - 4)^2 - 4(y + 2)^2,$$

$$B = 9x^2 - 12xy + 4y^2,$$

$$C = 9x^2 - 4y^2.$$

2. Simplifier le rapport  $\frac{A}{C}$ .

Ce rapport peut-il être égal à 1 ?

3. On considère les rapports  $\frac{A}{C}$  et  $\frac{16}{B}$ .

On pose  $z = 3x - 2y$ .

Calculer, en fonction de  $z$ , les expressions

$$\frac{A}{C} + \frac{16}{B} \quad \text{et} \quad \frac{A}{C} \times \frac{16}{B}$$

En déduire que  $\frac{A}{C} + \frac{16}{B}$  est le carré d'un rapport simple.

4. Calculer  $x$  et  $y$  dans le cas où l'on a  $z = 1$  et  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$ .

### GÉOMÉTRIE

Sur une droite  $D$  on donne trois points  $A, B, C$ , pris dans cet ordre, tels que

$$AB = 2 \text{ cm}, \quad BC = 6 \text{ cm}.$$

On mène par  $A, B, C$  des demi-droites  $AA', BB', CC'$  perpendiculaires à la droite  $D$  du même côté de celle-ci.

Sur  $(BB')$  on porte un segment  $[BI]$  tel que  $BI = a$ .

$(AI)$  coupe  $(CC')$  en  $M$  et  $(CI)$  coupe  $(AA')$  en  $N$ .

1. Calculer  $CM$  et  $AN$  en fonction de  $a$ .
2. Montrer que les triangles  $BAN$  et  $CBM$  sont semblables.  
Que représente  $[BB')$  pour le triangle  $NBM$ ?  
 $(BB')$  coupant  $(MN)$  en  $P$ , calculer  $BP$  en fonction de  $a$  (ce résultat n'est pas nécessaire pour la suite du problème).
3. Déterminer  $a$  pour que le triangle  $NBM$  soit rectangle en  $B$ .  
Dans ce cas, tracer la hauteur  $[BH]$  du triangle  $NBM$ .  
Que peut-on dire des quadrilatères  $ABHN$  et  $CBHM$  et du triangle  $AHC$ ?