

∞ **Brevet d'Études du Premier Cycle** ∞  
**Nancy septembre 1958**  
**ALGÈBRE**

1. Décomposer en un produit de deux facteurs l'expression

$$(2x + 3)^2 - 16.$$

2. Décomposer en produit de trois facteurs l'expression

$$A = (5x - 2)(2x + 3)^2 - 16(5x - 2).$$

3. Simplifier la fraction

$$B = \frac{(5x - 2)(2x + 3)^2 - 16(5x - 2)}{(2x + 7)(4x^2 - 1)}.$$

4. Déterminer  $x$  pour que  $B = 1$ .  
 5. Représenter sur un même graphique les fonctions

$$y = 5x - 2, \quad \text{et} \quad y = 2x + 1.$$

et utiliser le graphique pour retrouver le résultat obtenu au 4.

### GÉOMÉTRIE

1. Montrer que, si deux triangles rectangles ont deux angles aigus complémentaires, ils sont semblables.
2. Soient un angle droit  $\widehat{xOy}$  et une demi-droite variable  $Oz$  intérieure à  $\widehat{xOy}$ .  
 Le point A de  $Ox$  tel que  $OA = a$  se projette en H sur  $Oz$ . Le point B de  $Oy$  tel que  $OB = \frac{a}{2}$  se projette en K sur  $Oz$ .
- a. Montrer que les triangles OKB et OAH sont semblables.
  - b. Sur quelle ligne se déplace le point H lorsque  $Oz$  varie.  
Même question pour le point K.
  - c. Pour quelle position de  $Oz$ , H et K sont-ils confondus?  
Quelle est alors leur position commune, I?
  - d. Calculer les longueurs AB et OI en fonction de  $a$ .