

∞ **Brevet d'Études du Premier Cycle** ∞  
**Clermont-Ferrand juin 1958**  
**ALGÈBRE**

1. On considère l'expression

$$A = (-2x + 3)(-x - 2) - (3x - 2)(2x - 3) + (2x - 3)(4x - 1).$$

- a. Mettre l'expression  $A$  sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.
- b. Trouver les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $A = 0$ .

2. On considère les deux fonctions

$$y = 2x - 3 \quad \text{et} \quad y = 2x + 3.$$

- a. Construire par rapport aux mêmes axes de coordonnées  $Ox$  et  $Oy$  les graphiques de ces deux fonctions; sur les deux axes de coordonnées l'unité sera représentée par 1 cm.

Que peut-on dire des directions des deux droites obtenues?

- b. Le graphique de  $y = 2x - 3$  coupe  $Ox$  en A et  $Oy$  en B.  
Le graphique de  $y = 2x + 3$  coupe  $Ox$  en C et  $Oy$  en D.  
Démontrer que le quadrilatère ABCD est un losange.

### GÉOMÉTRIE

Soit un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de rayon  $R$  et un point A extérieur à ce cercle, tel que  $OA = a$ .

La droite (OA) coupe le cercle en B et C (B étant placé entre A et C).

De A, on mène la tangente [AT) au cercle  $\mathcal{C}$  en T et, de T, on abaisse la perpendiculaire (TH) à (OA); le prolongement de [TH] coupe le cercle  $\mathcal{C}$  en T'.

1. Démontrer que

$$OH \cdot OA = R^2.$$

2. Calculer  $AT'$  en fonction de  $R$  et de  $a$ .
3. Montrer que les arcs  $\widehat{TB}$  et  $\widehat{BT'}$  sont égaux, que les droites (BT) et (CT) sont les bissectrices des angles formés par (TH) et (TA).
4. Par B, on mène la parallèle à (TC) qui coupe (TI') en D et (TA) en E.  
Montrer que le triangle DTE est isocèle.