

## ~ Brevet des collèges Besançon juin 1965 ~

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

### ALGÈBRE

1. Mettre sous forme de produit de facteurs les deux expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (5x - 2)^2 - (3x + 6)^2, \\ B &= (x - 4)(3x - 7) - (x - 4)^2 - (4 - x)(6x - 5). \end{aligned}$$

2. Simplifier la fraction rationnelle  $\frac{A}{B}$ . On obtient une fraction  $F$ .

Préciser pour quelles valeurs de  $x$  les fractions  $F$  et  $\frac{A}{B}$  prennent les mêmes valeurs numériques.

3. Calculer la valeur numérique de  $\frac{A}{B}$  pour  $x = 2\sqrt{2}$ .
4. Résoudre l'équation  $F = 1$ .
5. Tracer, par rapport à deux axes de coordonnées orthonormés, les droites représentatives de  $y = 2x + 1$  et  $y = x - 1$ .  
Quelles sont les coordonnées de leur point d'intersection (résolution graphique seulement).  
Comparer avec la solution de la question 4. Expliquer.

### GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre  $O$  et une corde  $[AB]$  de ce cercle.

Par un point  $C$  du segment  $[AB]$ , on mène la corde  $[PP']$  perpendiculaire à  $(OC)$  en  $C$ .

Les tangentes en  $P$  et  $P'$  au cercle  $(O)$  se coupent en  $M$ .

1. Montrer que  $C$  est milieu de  $[PP']$  et que la droite  $(OC)$  passe par  $M$ .
2. Comparer les produits  $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$  et  $\overline{CP} \cdot \overline{CP'}$ , puis  $CP^2$  et  $\overline{CO} \cdot \overline{CM}$ .  
Montrer que  $\overline{CA} \cdot \overline{CB} = \overline{CO} \cdot \overline{CM}$ .
3. Comparer les triangles  $COA$  et  $CBM$ .  
En déduire que le quadrilatère  $OAMB$  est inscriptible.
4. Montrer que  $(MC)$  est bissectrice de l'angle  $\widehat{AMB}$ .