

# ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Lille septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

## ALGÈBRE

On donne

$$E(x) = (7x - 3)^2 - (7x - 3)(3x + 2).$$

1. Calculer la valeur de  $E(x)$  pour

$$x = 0, \quad x = 2, \quad x = \frac{5}{4}.$$

2. Mettre cette expression sous la forme d'un produit de facteurs.

Trouver pour quelles valeurs de  $x$  l'expression  $E(x)$  est nulle.

3. On pose  $y = \frac{E(x)}{7x - 3}$ ; préciser la condition pour que  $y$  soit défini.

Simplifier  $y$ .

Étudier la fonction obtenue.

Représenter graphiquement les résultats.

Sur la droite représentative trouver un point  $M_1$  de coordonnées  $x_1$  et  $y_1$  tel que  $y_1 = 2x_1$ .

## GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 2R$ .

On construit les cordes  $[AC]$  et  $[AD]$  telles que  $AC = AD = R$  et l'on trace  $(CD)$ , qui coupe  $(AB)$  en  $H$ .

1. Quelle est la nature du triangle  $AOC$ ?  
Préciser la position de  $H$  sur  $[AB]$ .
2.  $M$  étant le milieu de  $[BC]$  et  $F$  le point commun aux droites  $(MH)$  et  $(CA)$ , comparer les triangles  $HAB$  et  $HOM$ .  
Quelle est la position de  $A$  sur  $[CF]$ ?
3. Soit  $K$  le symétrique de  $O$  par rapport à  $A$ .  
Comparer les triangles  $CHB$  et  $KHD$ .  
Où se trouve le point  $F$  par rapport à  $K$  et à  $D$ ?
4. Quelle est la nature du quadrilatère  $CFDM$ ?  
Montrer que  $(KD)$  est une tangente au cercle de centre  $O$ .