

## 🌀 Brevet Liban juin 1957 🌀

### ALGÈBRE

On donne l'expression

$$E = (7x - 1)^2 - (7x - 1)(3x + 2).$$

1. Calculer la valeur de  $E$  pour  $x = -2$ .
2. Mettre cette expression sous forme d'un produit de facteurs.
3. Trouver pour quelles valeurs de  $x$  cette expression est nulle.  
Pour quelles valeurs de  $x$  est-elle égale à 3?
4. On pose  $y = \frac{E}{7x - 1}$ .  
Calculer  $y$ .  
Représenter graphiquement  $y$  en fonction de  $x$ .

### GÉOMÉTRIE

On donne un cercle ( $\mathcal{C}$ ) de centre  $O$ , de rayon  $R$  et une droite ( $D$ ) extérieure à ( $\mathcal{C}$ ).

D'un point quelconque  $M$  de ( $D$ ) on mène les tangentes  $[MA]$  et  $[MB]$  au cercle ( $\mathcal{C}$ ).

On appelle  $K$  le pied de la perpendiculaire menée de  $O$  sur ( $D$ ),  $H$  et  $I$  les points d'intersection de ( $AB$ ) avec ( $OM$ ) et ( $OK$ ).

1. Comparer les triangles  $OHI$  et  $OMK$ .  
En déduire une relation entre  $OI$ ,  $OH$ ,  $OM$  et  $OK$ .
2. Montrer que

$$OH \times OM = R^2.$$

3. Montrer que  $I$  reste fixe quand  $M$  décrit la droite ( $D$ ).
4. Lieu du point  $H$  quand  $M$  décrit la droite ( $D$ ).