

## ∞ Brevet des collèges Caracas juin 1961 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

### ALGÈBRE

On considère l'expression

$$A(x) = 9x^2 - 1 - 2(3x - 1)^2.$$

1. Décomposer  $A(x)$  en produit de facteurs.

Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $A(x) = 0$ ?

2. Simplifier  $y = \frac{A(x)}{9x - 3}$ .

3. On considère le système

$$\begin{cases} x + y = 1, \\ 2x - 3y = 7. \end{cases}$$

Le résoudre graphiquement, puis par le calcul.

**N. B.** - La question 3. est indépendante des deux premières. Elle peut donc être traitée avant les deux autres.

### GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre  $O$ , de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 12$  cm.

Soit  $H$  le milieu de  $[AO]$ . On mène en  $H$  la perpendiculaire à  $(AB)$ . Elle coupe le cercle en  $M$ .

1. Calculer la longueur des côtés  $[AM]$ ,  $[MB]$  et celle de la hauteur  $[MH]$  du triangle.

2. La médiatrice de  $[AB]$  coupe  $(MB)$  en  $P$ .

Calculer  $PB$  et  $OP$ .

3. Calculer le cosinus, le sinus, la tangente de l'angle  $\widehat{ABP}$ .

4. On mène la perpendiculaire en  $A$  au plan du cercle.

Sur cette perpendiculaire on porte  $AC = 12$ .

Calculer  $CB$  et  $CM$ .

Montrer que le triangle  $CMB$  est rectangle.