

## ∞ Brevet Caen 1964 ∞

### ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

#### ALGÈBRE

Soit le polynôme

$$A(x) = (x + 2)(2x - 3) - (2x - 3)^2 + 4x^2 - 9.$$

1. Le développer et l'ordonner suivant les valeurs décroissantes de  $x$ .
2. Quelles sont les valeurs numériques de  $A(x)$  pour

$$x = \sqrt{3}, \quad x = -5, \quad x = \frac{3}{2} ?$$

3. Mettre le polynôme  $A(x)$  sous forme d'un produit de facteurs et résoudre l'équation  $A(x) = 0$ .
4. Simplifier l'expression

$$E(x) = \frac{2x^2 + 13x - 24}{x + 8}.$$

Représenter graphiquement la fonction de  $x$  trouvée.

#### GÉOMÉTRIE

Soit un segment  $[AB]$  de longueur 20.

Au milieu,  $M$ , de  $[AB]$  on mène la perpendiculaire à ce segment, sur laquelle on porte, de part et d'autre de  $[AB]$ ,  $MD = 2$  et  $MC = \frac{a}{2}$ .

De  $B$ , on abaisse la perpendiculaire  $(BE)$  sur la droite  $(AD)$ .

1. Montrer que les points  $A, C, B, E$  sont situés sur un même cercle, que l'on déterminera.
2. Calculer, en fonction de  $a$ , les longueurs des segments  $[AC]$ ,  $[BC]$ ,  $[AD]$ ,  $[AE]$  et  $[BE]$ .
3. Démontrer que  $(EC)$  est bissectrice de l'angle  $\widehat{AEB}$ .
4.  $(EC)$  coupe  $(AB)$  en  $P$ . Établir une relation entre les longueurs  $PA$ ,  $PB$ ,  $PE$  et  $PC$ .