

∞ 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 .