

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Clermont-Ferrand juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

On donne l'expression

$$A(x) = (3x - 2)^2 - 18x^2 + 8 + (6x - 4)(x + 4).$$

1. Développer $A(x)$ et calculer sa valeur numérique pour $x = -1$.
2. Mettre $A(x)$ sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.
3. Résoudre l'équation $A(x) = 0$.
4. Représenter graphiquement les fonctions

$$y = 3x - 2 \quad \text{et} \quad y = -x + 2.$$

GÉOMÉTRIE

Un triangle ABC est inscrit dans un cercle de centre O et de rayon R ; la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} coupe (BC) en D et le cercle en M.

1. Démontrer que le point M est le milieu de l'arc \widehat{BC} .
2. Démontrer que les triangles DMC, CMA, DBA sont semblables.
En déduire les relations

$$(1) \quad MC^2 = MD \times MA,$$

$$(2) \quad AB \times AC = AM \times AD.$$

3. De la relation (1) déduire la position de la droite (MC) par rapport au cercle circonscrit au triangle ADC.
4. On suppose $R = 6$ cm et (BC) à une distance du centre O égale à 3 cm.
Quelles sont, dans ce cas la nature du triangle OCM et la longueur du segment [MC] ?