

œ Brevet des collèges Dijon septembre 1951 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

On donne l'expression algébrique

$$(x^2 - 9)^2 - (x - 3)^2.$$

1. La développer l'ordonner par rapport aux puissances décroissantes de x .
2. La transformer en un produit de facteurs.
3. Indiquer les valeurs qu'il faut donner à x pour que cette expression ait une valeur numérique nulle.
4. Calculer la valeur numérique de l'expression dans les cas suivants :
 - a. $x = -1$;
 - b. $x = 3 + \sqrt{3}$.

GÉOMÉTRIE

On donne une demi-cercle de centre O, de diamètre [AB] tel que $AB = 2R$.

Soit C le milieu de l'arc \widehat{AB} . M étant un point quelconque de l'arc \widehat{BC} , on désigne par N l'intersection de la droite (MA) avec la droite (OC).

1. Que peut-on dire du quadrilatère qui a pour sommets O, B, M, N?
Montrer que l'on a

$$AM \times AN = 2R^2.$$

2. Calculer, en degrés, la grandeur de l'angle \widehat{MAB} lorsque $ON = NM$.
3. Calculer, en degrés, la grandeur de l'angle \widehat{MOB} pour que l'on ait $MN = MB$.

Dans ce cas, calculer en fonction de R la distance du point M au diamètre [AB], ainsi que la longueur de la corde [AM].

Application numérique : Valeur de AM lorsque $R = 10$ centimètres.