

∞ Brevet des collèges Indochine septembre 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

Soit l'expression algébrique

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

1. Développer et ordonner E suivant les puissances décroissantes de x .
2. Présenter E sous forme d'un produit de facteurs du premier degré en x puis résoudre l'équation en x , $E = 0$.
3. Calculer E , puis $\frac{1}{E}$ pour $x = -\sqrt{5}$ (exprimer les résultats sans nombre irrationnel au dénominateur).

GÉOMÉTRIE

Dans un demi-cercle \mathcal{C} de centre O , de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$, on trace un rayon variable, $[OM]$.

La parallèle à (AB) menée par M recoupe le cercle \mathcal{C} en P .

1. Montrer que le milieu I de $[AM]$ décrit le demi-cercle (c) de diamètre $[AO]$.
2. La parallèle à (AB) menée par I recoupe (AP) en J .
Montrer que J est sur (c) .
3. On suppose maintenant que $\widehat{AOM} = 120^\circ$.
 - a. Nature du quadrilatère $AOMP$.
 - b. On mène de P une tangente (PT) à (c) , qui coupe (AB) en U .
Évaluer en fonction de R les longueurs PT et TU .