A. P. M. E. P.

Brevet des collèges Antilles-Guyane septembre 1966

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Mettre sous la forme d'un produit de facteurs l'expression

$$A(x) = 4x^2 - 9 + (2x-3)(x-5) - (2x-3)^2.$$

2. Simplifier la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{4x^2 - 9 + (2x-3)(x-5) - (2x-3)^2}{x^2 + 2x + 1}.$$

On appellera $F'(x)$ la fraction simplifiée.
Pour quelle valeur de x la ,fraction $F'(x)$ est-elle nulle ?
Pour quelle valeur de x est-elle égale à 1 ?
Quelle est la valeur de cette fraction $F'(x)$ si $x = -1$?

3. Les axes étant rectangulaires et l'unité la même sur chaque axe, construire sur un même graphique la droite (D_1) d'équation $y = 2x - 3$ et la droite (D_2) parallèle à la première bissectrice des axes et passant par le point d'abscisse -1 et d'ordonnée nulle.
Déterminer graphiquement et par le calcul les coordonnées du point A commun à ces deux droites.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O, de rayon R, et [AB] un de ses diamètres.
On construit le rayon [OC] perpendiculaire à (AB) en O, ainsi que la tangente [Bx) en B au cercle.
On considère un point M quelconque du segment [OC].
On trace (AM), qui coupe le cercle en N et la tangente [Bx) en I.
On mène la tangente au cercle en N ; elle coupe [Bx) en P.

1. Démontrer que OP est la médiatrice du segment B et que OP est parallèle à AM.

2. Démontrer que M et P sont les milieux respectifs des côtés [AI] et [IB] du triangle AIB.
Que peut-on en conclure pour le segment [MP] et le quadrilatère AMPO ?

3. On suppose que le point M a été pris sur [OC] tel que l'angle $\widehat{\text{MAO}} = 30°$.
Calculer, en fonction du rayon R du cercle, les mesures des segments [BN], [AN], [OM] et [AI].