↜ Brevet d'Études du Premier Cycle ↝

Maroc septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Décomposer en produit de facteurs du premier degré les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A(x) &= 4x^2 - x, \\ B(x) &= 2x^2 - x, \\ C(x) &= \left(x^2-5\right)^2 - 16, \\ D(x) &= 2(x-1)^2(x+3) - \left(x^2-9\right)(x-1). \end{aligned}$$

2. Simplifier les fractions AC

$$Y_1 = \frac{A(x)}{B(x)} \qquad \text{et} \qquad Y_2 = \frac{C(x)}{D(x)}$$

(On trouvera $Y_1 = 2x+1, \quad Y_2 = x-3$.)

Pour quelles valeurs de x a-t-on :

$$Y_1 = 0\,; \quad Y_2 = 0\,; \quad Y_1 = Y_2\,; \quad \frac{Y_1}{Y_2} = \frac{3}{5}?$$

3. Représenter graphiquement les fonctions Y_1 et Y_2.

Quelles sont les coordonnées du point d'intersection des deux courbes représentatives ?

Tracer la courbe représentative de la fonction

$$Y_3 = Y_2 - Y_1.$$

Que dire des courbes Y_2 et Y_3 ?

GÉOMÉTRIE

Soient un cercle $\mathscr{C}$ de centre O, de rayon R et une droite D extérieure à $\mathscr{C}$.
D'un point M de D on mène les tangentes (MA) et (MB) au cercle $\mathscr{C}$.
On appelle K le pied de la perpendiculaire menée de O sur D.
H et I sont les points d'intersection de (AB) avec (OM) et (OK).

1. Comparer les triangles OHI et OMK.

En déduire une relation entre OI, OH, OM et OK.

2. Montrer que $\text{OH} \cdot \text{OM} = R^2$ (en étudiant le triangle OMB).

3. On pose $\text{OM} = k$.

Évaluer la longueur OI à l'aide de R et k.

Que peut-on en déduire pour le point I si M se déplace sur D ?