

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Maroc juin 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Mettre sous la forme d'un produit de trois facteurs du premier degré les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (x^2 - 9y^2)(2x + y), \\ B &= (x + 3y)(4x^2 - y^2). \end{aligned}$$

2. Simplifier la fraction

$$F = \frac{A}{B}.$$

Quelles sont les valeurs prises par F dans les différents cas suivants :

$$x = 3, \quad y = 0; \quad x = 3, \quad y = 6; \quad x = 3, \quad y = 1?$$

3. Former $A + B$ et mettre l'expression obtenue sous forme d'un produit de trois facteurs.

$$\text{Former } E = \frac{A + B}{(x + 3y)(2x + y)}.$$

4. Représenter graphiquement la fonction de y définie par l'égalité $E = 6$.
5. Écrire l'équation de la parallèle à cette droite menée par le point d'abscisse 0 et d'ordonnée + 4.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 2 AC$.

On trace le cercle de centre B de rayon $BA = 2R$, qui coupe le segment [BC] en F son prolongement en G, et le cercle, de centre C et rayon $CA = R$, qui coupe le segment [BC] en I et son prolongement en J.

Ces cercles se coupent en A et A' . On trace (AA') , qui coupe (BC) en H.

1. Évaluer en fonction de R les longueurs BC, HB, HC, AH et les produits $HF \cdot HG$ et $HI \cdot HJ$.
2. On prolonge [AC] jusqu'à son intersection, E, avec le cercle de centre C.
On mène la tangente en E à ce cercle.
Étudier les positions relatives de cette tangente du cercle de centre B.
La tangente rencontre le cercle de centre B en un point D; quelle est la nature du quadrilatère AEDB?
3. La droite (DE) rencontre la droite (AA') en M.
Évaluer le produit $MA \cdot MA'$.
4. Calculer la tangente de l'angle \widehat{ABC} et le sinus l'angle \widehat{EKC} .