

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Madrid juin 1954

ALGÈBRE

On donne l'expression algébrique

$$F = (x^2 + 2x - 6)^2 - (x^2 - 2x - 2)^2.$$

1. Décomposer F en produit de facteurs du premier degré.
2. Résoudre l'équation $F = 0$.
3. On donne l'expression $G = x^3 + x^2 - 4x - 4$.
Décomposer G en produit de facteurs du premier degré.
4. Simplifier la fraction rationnelle $y = \frac{F}{G}$.
5. Trouver pour quelle valeur de x cette fraction est égale à 4.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle isocèle ABC ($AB = AC$).

Un angle \widehat{XOY} égal aux angles en B et C du triangle tourne autour de son sommet O , milieu de $[BC]$.

$[OX]$ coupe $[AB]$ en M , $[OY]$ coupe $[AC]$ en P .

1. Montrer que les triangles OMB et OPC sont semblables.
2. En déduire que

$$\overline{OB}^2 = BM \times CP.$$

3. Montrer que le triangle OMP est semblable aux triangles OMB et OPC .
4. En déduire que (OM) et (OP) sont bissectrices des angles \widehat{BMP} et \widehat{MPC} et que (MP) reste tangente à un cercle fixe quand l'angle \widehat{XOY} tourne autour de O .