

∞ Brevet des collèges Maroc juin 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

On considère un polynôme dont le quotient par $5x$ est égal à $x^2 + 7x - 8$.

1. Quelle est l'expression de ce polynôme?
(On peut continuer sans avoir traité cette question.)
2. Développer le produit $(x - 1)(x + 8)$.
3. Décomposer en produit de facteurs les deux polynômes

$$5x^3 + 35x^2 - 40x, \quad 4x^2 - 4x.$$

4. Simplifier la fraction rationnelle

$$\frac{5x^3 + 35x^2 - 40x}{4x^2 - 4x - 4x(x - 1)^2}.$$

5. Quelle est la valeur de cette fraction :
 - a. quand on remplace x par -8 ?
 - b. quand on remplace x par 8 ?
6. Pour quelle valeur de x cette fraction est-elle égale à $x + 2$?
7. Résoudre graphiquement la question 6.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle isocèle ABC ($AB = AC$) et l'on désigne par O le milieu de $[BC]$.
Un cercle \mathcal{C} tangent en O à BC coupe la droite (AB) en D et D' ($BD' < BD$) et la droite (AC) en E' et E ($CE < CE'$).

1. Comparer CE et BD' .
2. Montrer que

$$BD \cdot CE = BO^2.$$

3. Montrer que les triangles BDO et COE sont semblables.
Marquer clairement sur la figure les angles égaux.
4. Comparer les angles \widehat{DOE} et \widehat{ABC} , puis le triangles DOE et DBO .
5. Que représentent (DO) et (EO) pour le triangle ADE ?
6. On trace le cercle de centre O tangent à (AB) .
Indiquer la construction.
7. On fait varier le cercle, donné au début, tangent à (BC) .
Montrer que la droite (DE) varie en restant tangente à une courbe fixe, que l'on indiquera.