

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Strasbourg septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Soient les expressions

$$A(x) = (x-2)^2 - 1 \quad \text{et} \quad B(x) = (2x-3)^2 - (x-2)^2.$$

- a. Les développer.
- b. Les écrire sous la forme d'un produit de deux facteurs.

2. a. Simplifier la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{3x^2 - 8x + 5}.$$

b. Pour quelles valeurs de x a-t-on :

$$F(x) = 0 \quad ; \quad F(x) = 1?$$

3. Calculer $F(x)$ pour $x = \sqrt{3}$; rendre le dénominateur rationnel.

4. Représenter sur un même graphique les fonctions

$$y_1 = x - 3 \quad \text{et} \quad y_2 = 3x - 5.$$

Retrouver graphiquement les résultats de la question 2. b.

GÉOMÉTRIE

On donne deux points O et O' dont la distance OO' est 4 cm.

On trace le cercle (O) de centre O , de rayon 2 cm et le cercle (O') de centre O' , de rayon $2\sqrt{3}$ cm.

1. Pourquoi ces cercles se coupent-ils en A et B?
2. Montrer que le triangle AOO' est rectangle et calculer les mesures de ses angles aigus.
3. Quelle est la mesure du segment $[AB]$?
4. On trace une droite passant par O' et coupant le cercle (O) en M et M' .
Calculer le produit $OM \cdot OM'$.
Comparer ce produit au rayon du cercle (O') .
5. Sur le prolongement de $[BA]$, au-delà de A, on construit le point I tel que $AI = \sqrt{3}$.
On trace (IO) , qui coupe le cercle (O) en C et D, et (IO') , qui coupe le cercle (O') en C' et D' .
Calculer les produits $IC \cdot ID$ et $IC' \cdot ID'$.
Que peut-on en conclure pour les points C, D, C' , D' ?