

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Maroc septembre 1954

ALGÈBRE

Exercice 1

1. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} 2x + y + 1 = 0, \\ 9x + 3y - 4 = 0. \end{cases}$$

2. Vérifier le résultat par le calcul.
3. La droite représentée par la première équation rencontre Ox en A, Oy en D.
La droite représentée par la deuxième équation rencontre Oy en C.
Calculer les longueurs des côtés du triangle ABC et son aire.

Exercice 2

On donne l'expression

$$(x^2 + z^2 - y^2)^2 - 4x^2 z^2.$$

1. Mettre cette expression sous la forme d'un produit de deux facteurs.
2. Montrer que chaque facteur du produit précédent peut se mettre sous la forme d'une différence de deux carrés.
En conclure que l'expression proposée peut se mettre sous la forme d'un produit de quatre facteurs, que l'on écrira.
3. En observant ce produit de quatre facteurs montrer, sans aucun calcul, que les trois expressions

$$\begin{aligned} (x^2 + z^2 - y^2)^2 - 4x^2 z^2, \\ (z^2 + y^2 - x^2)^2 - 4z^2 y^2, \\ (y^2 + x^2 - z^2)^2 - 4y^2 x^2 \end{aligned}$$

sont identiques.

GÉOMÉTRIE

On donne un rectangle ABCD.

On prolonge [CD], au delà de D, d'une longueur DD', et [CB], au delà de B, d'une longueur BB'.

Avec une même unité les mesures des segments [AB], [BC], [DD'], [BB'] sont les nombres b, a, x, y.

Dans le problème ces nombres vérifient la relation

$$\frac{a}{x} = \frac{x}{y} = \frac{y}{b}.$$

1. En utilisant l'égalité des rapports extrêmes, comparer les triangles ADD' et ABB'.
Dédire de cette étude que les points D', A, B' sont alignés.
2. On construit le rectangle D'CB'E.
La droite (BA) coupe (ED') en H.
En utilisant deux des trois rapports de la relation donnée, convenablement choisis, comparer les triangles EAH et D'AH.
Déterminer l'angle des droites (EA) et (B'D').