

∞ Brevet des collèges Lyon septembre 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs les expressions

a. $16x^2 - 9 + (4x + 3)(x - 1)$,

b. $16x^2 - 9 + (4x + 3)(x - 1) + 5x(x - 2) - 4(x - 2)$.

2. Résoudre l'équation

$$16x^2 - 9(4x + 3)(x - 1) + 5x(x - 2) - 4(x - 2) = (5x + 1)(3x - 2).$$

Simplifier la fraction rationnelle

$$y = \frac{(x + 2)(5x + 1)}{16x^2 - 9 + (4x + 3)(x - 1) + 5x(x - 2) - 4(x - 2)}.$$

Calculer sa valeur numérique pour $x = 2$.

Que se passe-t-il si $x = \frac{4}{5}$?

Déterminer x tel que l'on ait $y = 0$.

GÉOMÉTRIE

Un losange ABCD (les quatre sommets pris dans cet ordre) se déforme en gardant le côté [AB] fixe.

1. Sur quelles courbes se déplacent C, D et le centre O du losange ?

2. Sur la perpendiculaire en C à la diagonale [AC] de part et d'autre de X, on porte $CK = CL = BD$.

Montrer que l'un des points K ou L reste fixe.

Sur quelle courbe l'autre point se déplace-t-il ?

3. Soient le triangle AKL et G son centre de gravité.

De G, on mène la parallèle à (AD), qui coupe (AB) en I.

Sur quelle courbe le point G se déplace-t-il ?