

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Rennes juin 1959

ALGÈBRE

1. Soit l'expression

$$A(x) = 2(x-3)^2 - x^2 + 9 - (3-x)(x+8).$$

Effectuer les opérations et donner à $A(x)$ la forme d'un polynôme réduit et ordonné.

2. Décomposer $A(x)$ en un produit de facteurs.

3. Soit la fraction

$$F(x) = \frac{2x^2 - 7x + 3}{3x^2 - 27}.$$

- a. Simplifier la fraction.

- b. Trouver les valeurs numériques de $F(x)$ pour

$$x = -3, \quad x = \frac{1}{2}, \quad x = 2\sqrt{3}.$$

- c. Calculer x pour que cette fraction $F(x)$ soit égale à 1.

4. Représenter sur le même graphique les fonctions

$$y_1 = 2x - 1 \quad \text{et} \quad y_2 = 3x + 9.$$

Comment peut-on retrouver au moyen de ce graphique la valeur de x telle que $F(x) = 1$?

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en A et dont les côtés de l'angle droit sont tels que $AB = 18$ mm et $AC = 24$ mm.

- Calculer BC.
- On mène par le milieu M de [BC] la perpendiculaire à l'hypoténuse, coupant (AC) en H et (BA) en E.
Montrer que les triangles EMB et CAB sont semblables.
Calculer EB et EM.
- Démontrer que les quatre points E, A, M, C sont situés sur un même cercle, dont on précisera le centre O et dont on calculera le rayon.
Calculer BO.
- Montrer que (BH) est perpendiculaire à (EC).