

∞ Brevet Centrafrique¹ juin 1964 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Mettre le polynôme $9x^2 - 6x + 1$ sous la forme d'un produit de facteurs.
2. Décomposer en un produit de trois facteurs du premier degré l'expression

$$E(x) = 9x^2 - 6x + 1 - 3x(3x - 1) + 12x^3 - 4x^2.$$

Pour quelles valeurs de x cette expression est-elle nulle?

3. Simplifier la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{E(x)}{(9x - 3)(2x + 1)}.$$

4. On désigne par $G(x)$ l'expression obtenue.
Déterminer x de façon que l'on ait $G(x) > -2$.

GÉOMÉTRIE

Deux droites perpendiculaires, $x'x$, $y'y$, se coupent en O.

On marque sur Ox' le point A tel que $OA = 3$ cm, sur Ox le point C tel que $OC = 8$ cm, sur Oy le point D tel que $OD = 4$ cm et, sur Oy' , le point B tel que $OB = 6$ cm.

1. Vérifier la relation

$$\overline{OA} \times \overline{OC} = \overline{OB} \times \overline{OD}.$$

En déduire que le quadrilatère ABCD est inscritible dans un cercle, (\mathcal{C}).

2. Indiquer une construction simple du centre, I, de (\mathcal{C}).
3. Calculer les longueurs des segments [AB], [CD] et le rayon, R, de (\mathcal{C}).
4. Démontrer que la perpendiculaire (OH) menée de O à (AB) passe par le milieu, M, du segment [CD].
Calculer MH.

1. Istanbul, Rome, Turquie