

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Montpellier juin 1971 œ

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

On donne le polynôme :

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

1. Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'un polynôme réduit et ordonné par rapport aux puissances décroissantes de x .
2. Transformer $P(x)$ en un produit de facteurs du premier degré.
3. Donner le domaine de définitions D dans \mathbb{R} de la fraction :

$$F(x) = \frac{P(x)}{(x + 4)(3 - x)}.$$

Simplifier cette fraction. On obtient $F'(x)$.

4. Calculer x pour que $F'(x) = 1$.
5. Dans un repère orthonormé de vecteur unitaire le cm, construire les graphiques des fonctions :

$$y_1 = 3x - 1 \quad y_2 = x + 4.$$

Peut-on retrouver sur le graphique la solution de la question.

Expliquer.

GÉOMÉTRIE

Dans un triangle quelconque ABC , on désigne par H l'orthocentre, par O le centre du cercle circonscrit, par G le point de concours des médianes, par A' le milieu du côté $[BC]$ et B' le milieu du côté $[AC]$.

1. Comparer les triangles ABH et $A'B'O$.
En déduire que $AH = 2OA'$.
2. Comparer les triangles AHG et $A'OG$.
3. Montrer que les points H, G, O sont alignés.
4. Déterminer la valeur numérique du rapport $\frac{GH}{GO}$.