

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Aix-en-Provence œ

septembre 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

On donne le polynôme

$$P(x) = (5x + 1)(2x + 3) + (5x + 1)(x - 2) - (7x - 4)(5x + 1).$$

1. Effectuer les calculs indiqués; réduire et ordonner ce polynôme suivant les puissances décroissantes de x .
2. Factoriser $P(x)$.
3. Résoudre l'équation $P(x) = 0$.
4. On donne la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{\left(2x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{81}{16}}{P(x)}.$$

- a. Pour quelles valeurs de x est-elle définie?
 - b. Simplifier cette fraction.
 - c. Existe-t-il une valeur de x telle que $F(x) = \frac{5}{4}$?
5. Existe-t-il une valeur de x telle que $F(x) = -\frac{9}{29}$?

GÉOMÉTRIE

Le triangle (ABF) est rectangle en A, avec $AB = 6$ cm et $AF = 9$ cm.

Soit E le point du segment [AF] tel que $AE = 4$ cm.

On désigne par H le milieu de [EF] et l'on trace la médiatrice de [EF], qui coupe (BE) en I et BF en J.

1. Comparer les triangles (FHJ) et (FAB), puis les triangles (HIE) et (EAB).
Calculer les mesures HI et HJ, à 0,01 cm près.
2. Calculer les produits $\overline{HI} \cdot \overline{HJ}$ et $\overline{HE} \cdot \overline{HF}$.
En déduire que les quatre points E, F, I et J appartiennent à un même cercle, dont on précisera le centre, O, et la mesure du rayon, à 0,01 cm près.
3. Calculer les mesures, à 0,01 près, des segments [FB], [BE], [IB] et [BJ].
Calculer les produits $\overline{BE} \cdot \overline{BI}$ et $\overline{BF} \cdot \overline{BJ}$ et retrouver les résultats du 2. quant à la disposition des points E, F, I et J.
4. Calculer la mesure du segment [BO], à 0,01 cm près.