

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Strasbourg juin 1969

ALGÈBRE

1. Factoriser les polynômes

$$\begin{aligned} A(x) &= (3x-5)^2 - (x-2)^2 \quad \text{et} \\ B(x) &= (4x-7)^2 + (4x-7)(1-5x). \end{aligned}$$

2. Résoudre les équations

$$A(x) = 0 \quad \text{et} \quad B(x) = 0.$$

3. Pour quelles valeurs de x la fraction $\frac{A(x)}{B(x)}$ est-elle calculable?

Simplifier cette fraction. Soit $\frac{A'(x)}{B'(x)}$ la fraction obtenue.

4. Résoudre l'équation $\frac{A'(x)}{B'(x)} = 1$.

5. Retrouver graphiquement, en expliquant la méthode adoptée, les résultats de la question précédente.

GÉOMÉTRIE

1. On considère un triangle ABC rectangle en A et dont l'angle \widehat{C} vaut 30° .

La bissectrice intérieure de l'angle \widehat{ABC} coupe [AC] en D.

Calculer la mesure de l'angle \widehat{BDC} .

2. On pose $AD = a$.

Calculer BD, AB, BC et DC en fonction de a .

3. Démontrer que $AB^2 = AD \cdot AC$.

4. Préciser la position de la droite (AB) par rapport au cercle circonscrit au triangle BDC.

5. Soit B' le symétrique de B par rapport à la droite (AC).

Démontrer que B' est l'orthocentre du triangle DBC.