

🌀 Brevet Paris juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit l'expression

$$A(x) = (2x - 3)(3x + 5) - (2x - 1)(2x - 3) - 6x + 9.$$

1. Développer et ordonner $A(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .
2. Décomposer $A(x)$ en un produit de facteurs du premier degré.
3. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{(2x - 3)(3x + 5) - (2x - 1)(2x - 3) - 6x + 9}{9 - x^2}.$$

4. Pour quelle valeur de x la fraction simplifiée est-elle égale à 1?
5. Représenter graphiquement les fonctions

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

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

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A, dans lequel

$$\widehat{E} = 60^\circ \quad \text{et} \quad BC = 2a.$$

1. Soit H la projection orthogonale de A sur (BC).
Calculer AC, AB, AH, BH et CH en fonction de a .
2. On trace la bissectrice intérieure de l'angle \widehat{B} du triangle ABC; elle coupe (AC) en D.
Démontrer que les triangles ABD et ABC sont semblables et évaluer leur rapport de similitude.
3. Établir la relation

$$AB^2 = AD \times AC.$$

4. Montrer que le cercle circonscrit au triangle BDC est tangent en B à (AB).
5. Calculer le rayon de ce cercle en fonction de a .