

🌀 Brevet Antilles juin 1957 🌀

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de facteurs chacun des expressions suivantes :

$$A(x) = (x-5)(3x-8) + (x-5)^2 + 2x^2 - 50,$$

$$B(x) = 3x - 15 + x(5-x).$$

2. Simplifier la fraction $\frac{A(x)}{B(x)}$.

3. Calculer la valeur prise par cette fraction pour

$$x = 0, \quad x = -\frac{2}{3}, \quad x = \frac{1}{2}.$$

GÉOMÉTRIE

On considère un losange ABCD dont la base AB est fixe ($AB = a$).

1. Lieu du point de rencontre, O, de ses diagonales, lorsque [CD] varie.

2. On mène par D la parallèle à (AC).

Montrer qu'elle coupe la droite (AB) en un point fixe B'.

3. On suppose que $\widehat{BAD} = 60^\circ$.

Calculer les longueurs des diagonales [AC] et [BD] en fonction de a .

On désigne par E le second point d'intersection de la droite (B'D) et du cercle circonscrit au triangle ABD; évaluer B'E.

4. Montrer que, pour que la droite (B'D) soit tangente au cercle circonscrit au triangle ABD, il faut que le triangle AOD soit isocèle.

Que peut-on dire alors du losange ABCD?