

🌀 Brevet Besançon juin 1959 🌀

ALGÈBRE

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

$$\begin{aligned}A(x) &= (7 - 2x)(x + 5) - (21 - 6x)(2x - 1) \\B(x) &= 4x^2 - 49.\end{aligned}$$

2. Résoudre les équations

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

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

Soit $F'(x)$ la fraction obtenue.

Pour quelle valeur de x la fraction $F'(x)$ est-elle nulle ?

Pour quelle valeur de x la fraction $F'(x)$ n'a-t-elle aucun sens ?

3. Calculer $F'(x)$ pour $x = \sqrt{7}$.

On donnera un résultat avec un dénominateur rationnel.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 5$ cm et $AC = 5\sqrt{3}$ cm.

H est le pied de la hauteur issue de A. Le cercle de centre H qui passe par A coupe la droite (AB) en D et la droite (AC) en E.

1. Démontrer que D, H, E sont trois points alignés.

Calculer AH et en déduire DE.

2. Calculer les angles des triangles ABC et ADE.

Calculer les longueurs des côtés du triangle ADE.

3. Le cercle de centre H passant par A coupe la droite (BC) en J et K.

De C on mène la tangente (CT) à ce cercle.

Calculer CH, CJ, CK et CT.

4. Montrer que les quatre points B, C, D, E sont sur un même cercle.