

🌀 **Brevet des collèges Strasbourg juin 1961** 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

**ALGÈBRE**

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs les deux expressions

$$A(x) = (2x - 3)^2 - (x + 2)^2, \quad \text{et} \quad B(x) = (2x^2 - 2x) - 10x + 10.$$

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

Calculer sa valeur pour

$$x = 1, \quad x = 3 \quad \text{et} \quad x = \sqrt{3}.$$

3. Pour quelle valeur de  $x$ , la fraction  $\frac{A(x)}{B(x)}$  est-elle égale à 1 ?

4. Représenter les fonctions

$$y = 3x - 1, \quad \text{et} \quad y = 2(x - 1)$$

dans un système d'axes rectangulaires.

Utiliser cette représentation pour résoudre graphiquement la question 3.

**GÉOMÉTRIE**

On donne un triangle équilatéral ABC de côté  $2a$ .

On trace la hauteur [AH] du triangle.

Le cercle de diamètre [AH] coupe (AB) et (AC) respectivement en D et E.

1. Montrer que les triangles AHE et HCE sont semblables au triangle ACH.
2. Calculer en fonction de  $a$  la longueur des segments [AH], [HE], [EC] et [EA].
3. La droite (HE) coupe en F le prolongement de [A]B.  
Montrer que le triangle BFH est isocèle.  
Calculer en fonction de  $a$  la longueur des segments [FA], [FE] et [FC].
4. Montrer que les triangles FAE et ACH sont semblables.  
Quel est leur rapport de similitude ?