

∞ Brevet des collèges Bordeaux juin 1972 ∞  
 Enseignement long et enseignement court  
 Mathématiques traditionnelles

**ALGÈBRE**

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

$$A = 4x^2 - 49 \quad \text{et} \quad B = (7 - 2x)(x + 5) - (21 - 6x)(2x - 1).$$

- b. Simplifier la fraction  $F = \frac{A}{B}$ .

2. En utilisant les résultats du 1. b., résoudre les équations

$$F = 0 \quad \text{et} \quad F = 1.$$

3. Résoudre le système

$$\begin{cases} 3x - y = +7, \\ 2x - y = +5, \end{cases}$$

- a. par une méthode algébrique.  
b. par une méthode graphique.

**GÉOMÉTRIE**

Soit un triangle équilatéral (ABC) de côté  $2a$ .

On trace la hauteur (AH) de ce triangle.

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

Soit O le centre de ce cercle et R son rayon.

1. Que représente [HE] pour le triangle (AHC)?  
Calculer, en fonction de  $a$ , la longueur des segments [AH], [HE], [EC] et [EA].
2. Le prolongement de [EH] coupe le prolongement de [AB] en F.  
Démontrer que le triangle (BPH) est isocèle.  
Calculer, en fonction de  $a$ , la longueur des segments [FA], [FE] et [FC].
3. Calculer les rapports trigonométriques de l'angle EFC.