

## 🌀 Brevet Sénégal septembre 1965 🌀

### ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

#### ALGÈBRE

1. Calculer  $\sqrt{6}$  et  $\sqrt{2}$  avec deux décimales.
2. Utiliser les valeurs trouvées pour calculer (avec une décimale) le quotient

$$\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$$

3. Montrer, par une mise en facteur convenable,

$$\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$$

Transformer ce quotient en chassant le radical du dénominateur et montrer que

$$\frac{a}{b} = 2 + \sqrt{3}.$$

4. Résoudre l'équation

$$\frac{x+1}{x-1} = 2 + \sqrt{3}$$

(garder  $\sqrt{3}$  dans les calculs).

#### GÉOMÉTRIE

Soit un cercle (O) de centre O et de diamètre  $[AA']$  tel que  $AA' = 2R$ .

La perpendiculaire à  $OA'$  en son milieu, M, coupe le cercle aux points B et C.

1. Que peut-on dire du triangle ABC?  
Calculer BC en fonction de R.
2. La perpendiculaire en C à (BC) et la perpendiculaire en A à (AB) se coupent en E.  
Montrer que E se trouve sur le cercle (O).  
Calculer AE et EC.
3. La droite (EM) coupe (AC) en D et l'arc  $\widehat{BA'}$  en F.  
Montrer que les deux triangles ECD et EFC sont semblables et établir la relation

$$EC^2 = ED \times EF.$$

4. Calculer ME, MF, EF et ED en fonction de R.
5. En O, on mène la demi-droite  $Ox$  perpendiculaire au plan du triangle ABC.
  - a. Montrer que, si P est un point quelconque de  $Ox$ , les triangles PAB, PBC et PAC sont isocèles et égaux.
  - b. Déterminer OP pour que les quatre faces du tétraèdre PABC soient des triangles équilatéraux.