

## œ Brevet des collèges Bordeaux septembre 1951 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

### ALGÈBRE

1. Calculer  $\sqrt{6}$  et  $\sqrt{2}$ . avec deux décimales exactes.  
(mettre les opérations sur la copie).
2. Utiliser les valeurs trouvées pour calculer (avec deux décimales le quotient

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

3. Montrer par une mise en facteur convenable que

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

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

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

(comparer avec le 2.).

4. Résoudre l'équation

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

(garder  $\sqrt{3}$  dans les calculs; ne pas utiliser de valeur approchée).

### GÉOMÉTRIE

Soient un demi-cercle de diamètre [AB] tel que  $AB = 2R$ , de centre O, et le rayon [OC] perpendiculaire à (AB).

Soit M un point variable de l'arc  $\widehat{AC}$ ; on mène la perpendiculaire (MP) sur le diamètre [AB] et la corde [MN] parallèle à (AB); on désigne par I le milieu de [MN].

1. Montrer que dans le triangle PMN la médiane [PI] conserve une longueur constante quand M décrit l'arc  $\widehat{AC}$ .
2. Le rayon (OM) coupe le côté [PN] en S.  
Comparer les triangles SMN et SOP.  
Calculer le rapport  $\frac{OS}{OM}$ .  
En déduire le lieu de S quand M varie.
3. Calculer MP, MN, PN en fonction de R et de  $x = OP$ .
4. Trouver pour quelle valeur de x le triangle MNP est isocèle.
5. Trouver pour quelle valeur de x le rayon [OM] est perpendiculaire au côté [PN].