

☞ **Brevet des collèges Sud Viet-Nam septembre 1961** ☞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

**ALGÈBRE**

1. Construire sur un même graphique les droites  $(D_1)$ ,  $(D_2)$ ,  $(D_3)$  représentatives des fonctions respectives suivantes :

$$(1) \quad y = x - 2,$$

$$(2) \quad y = -x + 6,$$

$$(3) \quad y = -7x + 6.$$

2. Ces droites forment un triangle. Calculer les coordonnées des sommets.  
 3. Démontrer que ce triangle est rectangle.  
 Calculer le rayon du cercle circonscrit.

**GÉOMÉTRIE**

Soient un segment fixe  $[AB]$  et la perpendiculaire  $[Bx]$  à  $(AB)$ .

Un point  $O$  se déplace sur  $[Bx]$ .

Le cercle de centre  $O$  tangent à  $(AB)$  coupe la demi-droite  $[AO]$  en deux points,  $M$  et  $N$ .

Les tangentes en  $M$  et  $N$  à ce cercle coupent la droite  $(AB)$  en deux points,  $C$  et  $D$ .

1. Démontrer que le produit  $AM \cdot AN$  est constant.  
 2. Comparer les triangles  $ABO$ ,  $AMC$  et  $AND$  et montrer que les cercles de centres  $C$  et  $D$  et de rayons  $CM$  et  $DN$  sont tangents extérieurement en  $B$ .  
 En déduire que

$$\frac{AC}{AD} = \frac{BC}{BD}$$

3. Soit  $I$  le milieu de  $[CD]$ .

Montrer que  $(IO)$  est parallèle aux tangentes  $(CM)$  et  $(DN)$ , que le triangle  $COD$  est rectangle et que le cercle circonscrit à ce triangle est tangent en  $O$  à  $(AO)$ .

En déduire la relation

$$AO^2 = AC \cdot AD.$$

4. On suppose que  $AB = 4$ ,  $BO = 3$ ; calculer  $CA$ ,  $CB$ ,  $DA$ ,  $DB$ .