

# 🌀 Brevet Laos septembre 1967 🌀

## ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

### ALGÈBRE

1. Simplifier l'expression

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

2. Représenter graphiquement la fonction  $y$  ainsi obtenue, en prenant 1 cm comme unité sur les deux axes de coordonnées.

Soit  $(D)$  la droite ainsi obtenue.

On appelle A le point d'intersection de la droite  $(D)$  avec l'axe des ordonnées et B le point de la droite  $(D)$  d'abscisse + 2.

Calculer les coordonnées des points A et B.

3. Par le point C de coordonnées  $(+ 4; 0)$ , on trace la droite  $(D')$  perpendiculaire à  $(D)$ .  
Trouver l'équation de la droite  $(D')$  et montrer qu'elle passe par M, milieu de  $[AB]$ .
4. Déterminer les équations des droites  $(AC)$  et  $(BC)$  et en déduire la nature du triangle ACB.

### GÉOMÉTRIE

Soit un segment de droite  $[AB]$ . Des points A et B on mène les perpendiculaires  $(Ax)$  et  $(By)$  à  $(AB)$ , du même côté de  $(AB)$ .

Soit D un point de  $(By)$ . Du point B on mène la perpendiculaire à  $(AD)$ , qui coupe  $(AD)$  en I et  $(Ax)$  en C.

1. Montrer que, quelle que soit la position du point D sur  $(By)$ , le point I appartient à un cercle fixe, de centre O.
2. Démontrer les relations

$$AB^2 = AC \cdot BD \quad \text{et} \quad AB^2 + CD^2 = AC^2 + BD^2.$$

3. Montrer que la tangente en I au cercle  $(O)$  passe par les milieux de  $[AC]$  et de  $[BD]$ .