

🌀 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 $[BD]$.