

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 ∞

Portugal

ALGÈBRE

1. Soient deux axes de coordonnées rectangulaires,  $x'Ox$  et  $y'Oy$ , sur lesquels l'unité de longueur choisie est le centimètre.  
Construire la droite  $(D_1)$  représentative de la fonction  $y = -x + 2$  et la droite  $(D_2)$  représentative de la fonction  $y = 2x - 3$ .  
La droite  $(D_1)$  coupe l'axe des abscisses  $x'Ox$  en A et l'axe des ordonnées  $y'Oy$  en  $A'$ ; la droite  $(D_2)$  coupe  $x'Ox$  en B et  $y'Oy$  en  $B'$ .  
Calculer les coordonnées de ces quatre points.
2. Déterminer graphiquement et algébriquement les coordonnées du point I, commun aux droites  $(D_1)$  et  $(D_2)$ ; montrer que I est le milieu de  $[AA']$  et que  $(D_2)$  est la médiatrice de  $[AA']$ .  
Calculer  $B'A$ .

GÉOMÉTRIE

Soient deux points A et B sur une droite. On construit les demi-droites Ax et By perpendiculaires à la droite (AB) et d'un même côté.

On marque sur Ax un point C et, sur By, le point D tel que

$$OA^2 = OB^2 = AC \times BD,$$

O étant le milieu de [AB].

1. Démontrer que les triangles OAC et OBD sont semblables.  
En déduire que l'angle  $\widehat{COD}$  est droit.
2. Démontrer que les triangles COD et CAO sont semblables.  
En déduire que (CO) est bissectrice de l'angle  $\widehat{ACD}$ .
3. En supposant que  $AC > BD$ , la droite (CD) coupe la droite (AB) au point E.  
La bissectrice de l'angle  $\widehat{BDE}$  coupe cette droite (AB) en F.  
Démontrer que (DF) est parallèle à (CO).
4. On suppose  $AB = 6$  cm,  $AC = 4$  cm.  
Calculer les longueurs des segments [OC], [BD], [OD].