

## œ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 œ

### Rennes

#### ALGÈBRE

Dans un système d'axes rectangulaires  $Ox, Oy$  on considère les points A et B de coordonnées A (3; 2), B(0; 8).

1. Trouver les équations des droites (OA) et (AB).
2. On construit le parallélogramme ayant pour sommets les points O, A et B et dont [OB] est une diagonale.  
Calculer les coordonnées du quatrième sommet, C, en cherchant d'abord les équations des droites (OC) et (BC).
3. Vérifier, en calculant les coordonnées du milieu de [AC], que les diagonales du parallélogramme se coupent en leur milieu.

#### GÉOMÉTRIE

Dans un triangle ABC on mène la médiatrice du côté [BC]. Elle coupe le cercle circonscrit au triangle aux points D et E (A et D sont de part et d'autre de [BC]).

1. Démontrer que le centre I du cercle inscrit dans le triangle ABC se trouve sur [AD].
2. Démontrer l'égalité des angles  $\widehat{DBI}$  et  $\widehat{BID}$ .
3. F étant le pied de la perpendiculaire abaissée de I sur (AB), démontrer que les triangles DCE et AIF sont semblables.
4. En déduire la relation

$$IA \times ID = 2R \times r,$$

où  $R$  et  $r$  sont les rayons du cercle circonscrit et du cercle inscrit.