

∞ Brevet des collèges Bordeaux juin 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

On donne par rapport à deux axes rectangulaires les deux points $A(3; 1)$ et $B(1; 3)$.

1. Écrire l'équation de la droite (OA).
Écrire l'équation de la droite (OB).
Comment sont placées ces droites par rapport à la bissectrice de l'angle \widehat{xOy} ?
2. Écrire l'équation de la droite (AB).
Que remarque-t-on sur l'angle de AB avec la bissectrice de \widehat{xOy} ?
3. La droite (AB) recoupe Ox et Oy en C et D.
Montrer, en calculant les coordonnées du milieu de [AB] et celles du milieu de [CD], que les segments [AB] et [CD] ont même milieu.
4. On achève le parallélogramme AOBM.
Trouver les coordonnées du point M.
Écrire l'équation de (AM) et celle de (BM).

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle \mathcal{C} de centre O, de rayon R .

Soient [AB] un diamètre fixe de ce cercle, [AC] une corde quelconque.

On trace les tangentes en C et B à ce cercle \mathcal{C} et l'on désigne par P leur point de rencontre.

1. Montrer que (AC) et (OP) sont parallèles.
2. Dans le cas où $AC = R$, calculer en fonction de R les longueurs CP et OP ainsi que l'aire du quadrilatère OBPC et celle du triangle curviligne CPB extérieur au cercle.
3. On prolonge la corde [AC], supposée quelconque, d'une longueur CD égale à elle-même.
Sur quelle courbe se déplace le point D lorsque le point C décrit le cercle \mathcal{C} ?
Préciser le point de concours, E, des médianes du triangle AOD et trouver sur quelle courbe se déplace ce point E lorsque C décrit le cercle \mathcal{C} .