

🌀 Brevet Sénégal juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Résoudre graphiquement le système suivant, de deux équations à deux inconnues x et y :

$$\begin{cases} x + y - 4 = 0, \\ x + 2y - 2 = 0. \end{cases}$$

On utilisera un système d'axes orthonormé et l'on prendra 1 cm pour unité.

2. Résoudre algébriquement ce même système et retrouver ainsi les résultats de la question 1.
3. Soit A et B les points où la première droite coupe les axes Ox et Oy, C et D les points où la deuxième droite coupe ces mêmes axes.
Déterminer l'aire du quadrilatère ABDC.
4. Par le point A on mène la perpendiculaire à la droite AB d'équation $x + y - 1 = 0$.
Former l'équation de cette perpendiculaire.
Peut-on déterminer géométriquement l'ordonnée de son point d'intersection I avec l'axe $y'y$?

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle fixe de centre O et de rayon R , on trace une corde fixe [AB] de longueur égale au côté du triangle équilatéral inscrit dans le cercle.

La perpendiculaire (OM) menée de O à (AB) coupe en P la tangente menée au cercle par le point B.

1. Établir la relation $OM \times OP = R^2$.
Calculer les longueurs OM, OP, MB et PB.
2. Soit C un point quelconque de la corde [AB].
On construit sur le prolongement de [OC] (au-delà de C par rapport à O) le point D tel que $OC \times OD = R^2$.
Démontrer que le triangle OPD est un rectangle et que le quadrilatère CDPM est inscrit dans un cercle.
3. La droite (PD) coupe en E le prolongement de (AB).
Prouver que les droites (OE) et (PC) sont perpendiculaires.
4. On suppose que $MC = \frac{R}{2}$.
Dans ce cas particulier calculer OD et EO.