

🌀 Brevet Paris septembre 1967 ¹ 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de deux facteurs l'expression

$$E = (12y + 5)^2 - (4y + 10x - 15)^2.$$

2. Exprimer y en fonction de x pour que l'on ait $E = 0$.
3. Les deux valeurs de y trouvées au 2. sont des fonctions de x .
Construire sur un même graphique les deux droites représentant ces fonctions.
(On prendra deux axes $x'x$ et $y'y$ perpendiculaires et le centimètre comme unité de longueur.)
4. Calculer les coordonnées du point commun aux deux droites construites au 3.
Vérification graphique.
5. Calculer l'aire du triangle formé par les deux droites construites au 3. et l'axe $y'y$.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et de rayon R et deux de ses diamètres perpendiculaires, $[AB]$ et $[CD]$. (Les quatre points A , B , C et D sont donc sur le cercle.)

M étant le milieu de l'arc \widehat{AC} , on trace (BM) , qui coupe (OC) en P .

Soit H la projection orthogonale de M sur (OC) .

1. Évaluer les angles \widehat{MBA} , \widehat{BMH} et \widehat{BMC} .
En déduire que le triangle PMC est isocèle.
2. Démontrer que les triangles CMP et OMC sont semblables.
En déduire que $CM^2 = CP \times CO$.
3. Démontrer que le triangle MHO est rectangle isocèle.
En déduire les longueurs de OH , CH et CP en fonction de R .
4. Calculer en fonction de R l'aire du triangle MCP .

1. Amiens, Caen, Lille, Orléans, Rouen