

🌀 Brevet des collèges Aix-Marseille juin 1951 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

1. Mettre sous la forme d'un produit de deux facteurs l'expression suivante :

$$(x-2)(2x+5) - (3x-4)(x-2) + (x-2)(2x-7).$$

Pour quelles valeurs de x le produit obtenu est-il nul?

2. Construire les droites L et L' représentant respectivement les fonctions

$$y = x - 2 \quad \text{et} \quad y = x + 2$$

3. Comparer les directions de ces deux droites.
4. La droite L coupe $x'x$ en A et $y'y$ en B et la droite L' coupe $x'x$ en C et $y'y$ en D.
Quelles sont les coordonnées de ces quatre points?
Quelle est la nature du quadrilatère ABCD?
5. Former les équations des côtés [BC] et [AD] ainsi que les équations des médiatrices des cotés du quadrilatère ABCD.

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle de centre O et de rayon R , on trace deux diamètres perpendiculaires [AB] et [CD].

Une corde issue de A coupe le segment de droite [CD] en P et le cercle en M.

1. Déterminer la valeur de l'angle \widehat{AMB} .
En conclure que le quadrilatère OBMP est inscritible.
Préciser la position du centre I du cercle circonscrit à ce quadrilatère.
2. Démontrer que les triangles AOP et AMB sont semblables.
En déduire la valeur du produit $AP \times AM$ en fonction de R .
Application: Calculer les côtés des deux triangles précédents et déterminer le rapport de leurs aires lorsque $R = 4$ cm et $OP = 3$ cm.
3. Le rayon R restant égal à 4 cm, on suppose que le point P décrit le segment [CD] et l'on demande de déterminer :
 - a. la plus grande valeur que peut prendre la longueur du segment [AP];
 - b. la position et la longueur du segment de droite décrit par le centre I du cercle circonscrit au quadrilatère OBMP.

N. B. - La figure sera faite en prenant $R = 4$ cm.