

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

A. O. F. septembre 1956

ALGÈBRE

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

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

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 xx' en A et yy' en B et la droite L' coupe xx' en C et yy' 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 côtés du quadrilatère ABCD.

GÉOMÉTRIE

On donne un demi-cercle de centre O et de diamètre [BC] tel que $BC = 2R$.

On prend un point P sur le rayon [OB] et l'on décrit le cercle de centre B, de rayon [BP], qui coupe le demi-cercle précédent en A.

On trace (OA), qui recoupe le cercle de centre B en D.

1. Démontrer que les triangles OBA et ABD sont semblables et en déduire que BP est la moyenne proportionnelle entre OB et AD.
2. Quand P décrit le segment [BO], sur quelle ligne se déplace le milieu, K, de [AD] ?
La limiter.
3. En utilisant les résultats de la première question, calculer en fonction de R la valeur non nulle qu'il faut donner à BP pour que AD soit la moitié de BP.
Dans ce cas particulier, calculer la distance de B au milieu, K, de [AD] et l'aire du triangle OBA.
4. En utilisant le lieu trouvé au 2., construire le point P pour lequel les segments [OD], [DK] et [KA] ont la même longueur.