

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Antilles-Guyane juin 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. a. Décomposer l'expression

$$E = \left(\frac{5}{2}x + 2y - \frac{17}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x + 3y + \frac{7}{2}\right)^2$$

en un produit de facteurs.

- b. Écrire ce produit si l'on remplace x par 0 dans le résultat obtenu.
c. Résoudre l'équation en y obtenue en égalant le nouveau produit à zéro.

2. Résoudre le système

$$\begin{cases} 3x + 5y - 5 = 0, \\ 12x - y - 12 = 0 \end{cases}$$

par le calcul et vérifier le résultat par le graphique en traçant les droites (D_1) et (D_2) représentant respectivement les deux équations du système.

Le point C(-5 ; 4) est-il sur la droite (D) ?

3. Quelle est l'équation de la droite (AB) joignant le point A d'intersection des droites (D_1) et (D_2) au point B(-5 ; -12) ?
4. Trouver les coordonnées du milieu, M, du segment [BC] et en déduire l'équation de la médiane [AM] du triangle ABC.

GÉOMÉTRIE

[AB] et [CD] sont deux diamètres perpendiculaires d'un cercle de centre O et de rayon R . Soit I le milieu du rayon [OC].

La droite (AI) recoupe le cercle en E.

1. a. Montrer que les triangles AOI et AEB sont semblables.
b. En déduire que EB est la moitié de AE.
c. Calculer en fonction de R les longueurs AI, EB, AE.
2. La corde [DE] coupe le rayon [OB] en P et la parallèle à (EA) menée par B en M.
a. Quelle est la forme du triangle EBM ?
b. Comparer les triangles PBM et PAE et montrer que le rapport $\frac{PB}{PA}$ est égal à $\frac{1}{2}$.
c. Retrouver ce résultat en utilisant une propriété de [EP] dans le triangle AEB.
3. K étant l'intersection des droites (AM) et (EB), quel est le rapport de similitude des triangles KMB et KEA ?
Que représente P dans le triangle KAE ?
4. Indiquer la valeur du sinus et de la tangente de \hat{A} dans le triangle rectangle AOI.