

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ
Nouvelle-Calédonie novembre 1958

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs du premier degré l'expression

$$A = (2x + 3)(x + 4) - (-4x + 5)(2x + 3) + (2x + 3)(-3x - 2).$$

2. Pour quelle valeur de x l'expression A est-elle nulle?
3. Construire sur un même graphique les droites (D_1) et (D_2) représentatives respectivement des fonctions

$$y_1 = 2x + 3 \quad \text{et} \quad y_2 = 2x - 3,$$

(Unité graphique : le centimètre.)

(D_1) coupe $x'x$ en A_1 et $y'y$ en B_1 , (D_2) coupe ces mêmes axes respectivement en A_2 et B_2 .

Calculer les coordonnées de ces points.

La perpendiculaire menée de B_1 à la droite D_2 coupe D_2 en un point C_2 .

La perpendiculaire menée de B_2 à la droite D_1 coupe D_1 en un point C_1 .

Quelle est la nature du quadrilatère $B_1C_1B_2C_2$?

Calculer les coordonnées du point de rencontre de ses diagonales et la longueur de C_1C_2 .

GÉOMÉTRIE

Soient un triangle ABC et sa médiane $[AM]$.

1. Construire un point D du segment $[AB]$, qui partage ce segment dans le rapport $\frac{1}{4}$.
2. Par D on mène la parallèle à AM , qui coupe BC en E .
Montrer que les triangles AMB et DEB sont semblables.
Quel est leur rapport de similitude?
Quel est le rapport de leurs aires?
3. Soit N un point quelconque du segment $[AC]$.
On mène par ce point la parallèle à (AM) , qui coupe (BC) en P .
Montrer que les triangles AMC et NPC sont semblables.
4. Si N varie sur le segment $[AC]$ ((NP) restant parallèle à (AM)), sur quelles lignes se déplacent les points suivants :
- a. le pied H de la hauteur issue de C du triangle NPC ;
 - b. le centre du cercle inscrit à ce triangle;
 - c. le pied de la médiane issue de C ?