

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Côte d'Ivoire septembre 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

Soient les polynômes

$$P(x) = (x+2)(2x+1)^2 - 16(x+2),$$

$$P'(x) = (2x+5)(7-x) + 4x^2 - 25.$$

1. Mettre chacun de ces polynômes sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
2. Simplifier la fraction

$$y = \frac{P(x)}{P'(x)} = \frac{(x+2)(2x+1)^2 - 16(x+2)}{(2x+5)(7-x) + 4x^2 - 25}.$$

3. On obtient $y = 2x - 3$.
Étudier la fonction ainsi obtenue et la représenter graphiquement.
4. Indiquer les coordonnées des points A et B d'intersection de la droite obtenue avec les axes (A sur yy' , B sur xx') et les coordonnées du milieu, M, de [AB].
Quelle fonction représente la droite (OM) ?

GÉOMÉTRIE

Soit un rectangle ABCD ($AB = DC = a$, $BC = AD = b$).

On prend sur [AB] un point P tel que $\frac{AP}{AB} = \frac{1}{3}$ et [DC], un point M tel que $\frac{CM}{CD} = \frac{1}{3}$.

On prolonge [PM] jusqu'à sa rencontre avec (AD), en K, et avec (BC), en S.

1. Démontrer que l'on a $KP = PM = MS$.
2. Démontrer que [PM] et [BD] se coupent en leur milieu.
3. On considère le triangle KBD.
 - a. Quelle est sa nature ?
 - b. Montrer que (DP) coupe [BK] en son milieu.
4. Quelle doit être la valeur de a en fonction de b pour que :
 - a. le triangle KBD soit équilatéral ;
 - b. le triangle KBD soit rectangle ?