

∞ Brevet Alger février 1960 ∞

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Calculer y_1 et y_2 le plus simplement possible :

$$y_1 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \quad \text{et} \quad y_2 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - (x - 2)^2.$$

2. Les nombres y_1 et y_2 sont-ils directement proportionnels à x ?
Dans l'affirmative, quel est le coefficient de proportionnalité?
3. Considérant y_1 et y_2 comme deux fonctions de la variable x , construire sur un même graphique les droites D_1 et D_2 représentatives de ces fonctions.
La droite D_1 d'équation y_1 coupe l'axe des x en un point. Mener par ce point la parallèle D à la droite D_2 d'équation y_2 et en donner son équation.

GÉOMÉTRIE

Soient un demi-cercle de diamètre $[AB]$ et deux points M et N sur ce demi-cercle (M plus près de A et N plus près de B).

On trace (BN) et (AM) , qui se coupent en P .

Les demi-cercles de centre A et de rayon $[BP]$ et de centre B et de rayon $[PA]$, construits dans le demi-plan qui ne contient pas le demi-cercle donné, se coupent en C .

1. Quelle est la nature du quadrilatère $PACB$?
2. Montrer que

$$PB \times AN = PA \times BM.$$

3. (BM) et (AN) se coupent en I . Montrer que

$$IM \times IB = IN \times IA.$$