

Cahier de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4116

Type de document : travail d'élève

Période de création : 3e quart 20e siècle

Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné, papier

Description : Cahier cousu, couverture cartonnée souple grise, 1ère de couverture, imprimés en noir, en haut "Dessin", au centre une cigogne, en dessous, à gauche " "Ecole", "Classe", "Nom" non remplis, à droite, un logo et "calligraphie" juste en dessous. Réglure gros carreaux (1x1 cm), sans marge, encre bleue, crayon de bois.

Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm

Notes : Cahier de mathématiques composé d'exercices de fonction homographique, de trigonométrie (arcs égaux, théorèmes, arcs solution, arcs opposés, arcs supplémentaires, arcs complémentaires), mouvement rectiligne avec leur représentation.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Niveau : 2nde

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 14 p. manuscrites sur 16 p.
couv. ill.

Fonction Homographique :

$$y = \frac{ax+b}{a'x+b'}$$

c'est une fonction qui n'est pas définie pour $x = -\frac{b'}{a'}$
 $a'x+b' = 0$ q n'étant pas calculable.

1) Etude de la variation

$$\text{Si } x = x_1 \quad y = y_1 = \frac{ax_1+b}{a'x_1+b'}$$

$$\text{Si } x = x_2 \quad y = y_2 = \frac{ax_2+b}{a'x_2+b'}$$

$$y_1 - y_2 = \frac{ax_2+b}{a'x_2+b'} - \frac{ax_1+b}{a'x_1+b'}$$

denominateur commun égal a'

$$(a'x_2+b')(a'x_1+b')$$

$$y_2 - y_1 = \frac{(ax_2+b)(a'x_1+b') - (ax_1+b)(a'x_2+b')}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$y_2 - y_1 = \frac{-a'a'x_1x_2 + a'b'x_1 + ab'a'x_2 + bb' - a'a'x_1x_2 - a'b'x_1 - ab'a'x_2 - bb'}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$= \frac{-a'b'x_1 + a'b'x_2 - a'b'x_1 + a'b'x_2}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$= \frac{a'b(x_2 - x_1)}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$= \frac{a'b(x_2 - x_1)}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$= \frac{a'b(x_2 - x_1)}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

$$\frac{Ay}{Ax} = \frac{ab' - a'b}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

Il y a deux intervalles $x \in (-\infty, -\frac{b'}{a'}) \cup (-\frac{b'}{a'}, +\infty)$
 où la fonction est définie. Dans chacun de ces intervalles
 $a'x_2+b'$ et $a'x_1+b'$ ont le même signe, donc leur
 produit est positif : $\frac{Ay}{Ax}$ dépend donc du signe de $ab' - a'b$

numérateur

$$\text{Si } ab' - a'b > 0 \quad \frac{Ay}{Ax} > 0 \quad y \nearrow$$

$$\text{Si } ab' - a'b < 0 \quad \frac{Ay}{Ax} < 0 \quad y \searrow$$