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.

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

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

(1) Etude de la variation :

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

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

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

dénominateur commun égal à
$(a'x_2+b')(a'x_1+b')$

$$y_2 - y_1 = (ax_2+b)(a'x_1+b') - (ax_1+b)(a'x_2+b')$$

$$y_2 - y_1 = \frac{aa'x_1x_2 + a'bx_1 + ab'x_2 + bb' - aa'x_1x_2 - a'bx_2 - ab'x_1 - bb'}{d.c.}$$

$$= \frac{a'bx_1 + ab'x_2 - a'bx_2 - ab'x_1}{D.C}$$

$$= -a'b(x_2-x_1) + ab'(x_2-x_1)$$

$$= \frac{(x_2-x_1)(ab'-a'b)}{D.C}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{ab'-a'b}{(a'x_2+b')(a'x_1+b')}$$

Il y a deux intervalles $x\ (-\infty, -\frac{b'}{a'})(\frac{-b'}{a'}, +\infty)$
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 : $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ dépend donc du signe de $Ab'-a'b$
numérateur

Si $Ab' - A'b > 0$ $\frac{\Delta y}{\Delta X} > 0$ $y \nearrow$

Si $ab' - a'b < 0$ $\frac{\Delta y}{\Delta x} < 0$ $Y \searrow$