Algèbre

Numéro d'inventaire : 2015.8.4384
Auteur(s) : Gaby Manert
Type de document : travail d'élève
Période de création : 3e quart 20e siècle
Date de création : 1963 (entre) / 1964 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier, carton, toile
Description : Cahier agrafé, couverture cartonnée rigide bleu marbré de noir, dos toilé gris. Réglure de petits carreaux 0,5 cm sans marge, encre bleue, crayon de bois.
Mesures : hauteur : 20,8 cm ; largeur : 16,3 cm
Notes : Cahier d'exercices d'algèbre de 1ère scientifique: fonctions, les asymptotes, fonction exponentielle, fonction logarithmique, dérivée, équation logarithmique, nombres complexes, extraction de la racine carrée, calculer la racine carrée de i, représentation graphique des nombres complexes, multiplication et division de nombres complexes, trigonométrie.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Lycée et collège classique et moderne
Niveau : 1ère
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 70 p. manuscrites sur 120 p.
Langue : Français

Manant Gelay.

1ère scientifique A.

Algèbre.

Année 1963-64.

Revision.

$$y = \frac{x^2 + 2bx + q}{x^2 + 1}$$

1) déterminer b et q pour que l'on ait une tg $\parallel$ à l'axe des x pour $x = 2$ et que pour $x = 1$, $y = 2$.

2) étudier la fonction et représenter-la graphiquement.

$$y' = \frac{2x + 2b\,(x^2+1) - 2x^3 - 4bx^2 - 2qx}{(x^2+1)^2}$$

$$y' = \frac{\cancel{2x^3} + 2bx^2 + 2b + 2x - \cancel{2x^3} - 4bx^2 - 2qx}{(x^2+1)^2}$$

$$y' = \frac{-2bx^2 + 2b + 2x - 2qx}{(x^2+1)^2}$$

pour $x = 2$ $\quad y' = 0$.

$$\Rightarrow -8b + 4 - 4q + 2b = 0.$$

$$-6b - 4q + 4 = 0.$$

$$(1) \Rightarrow 3b + 2q - 2 = 0.$$

On remplace $x = 1$ et $y = 2$.

$$2 = \frac{1 + 2b + q}{1 + 1} = \frac{1 + 2b + q}{2}$$

$$\Rightarrow 4 = 1 + 2b + q \quad \Rightarrow \quad 2b + q - 3 = 0. \ (2)$$

→

$$\begin{cases} 2b + q - 3 = 0. \\ 3b + 2q - 2 = 0. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2b + q = 3 \\ 3b + 2q = 2. \end{cases} \begin{vmatrix} 3 \\ -2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -2 \\ 1 \end{vmatrix}$$

$$\cancel{6b} - \cancel{6b} + 3q - 4q = 9 - 4$$

$$-q = 5.$$

$$q = -5$$

$$-4b + 3b \cancel{-2q} \cancel{+2q} = -6 + 2$$

$$-b = -4$$

$$b = 4$$

→ la fonction devient.

$$y = \frac{x^2 + 2x - 5}{x^2 + 1}$$

① fonction tj. définie et continue. (car x^2)

② $y' = \dfrac{-8x^2 + 2x + 10x + 8}{(x^2+1)^2}$

$= \dfrac{-8x^2 + 12x + 8}{(x^2+1)^2}$

$= \dfrac{-4(2x^2 - 3x - 2)}{(x^2+1)^2}.$

x		$-\frac{1}{2}$		2	
y'	$- -$	0	$+ +$	0	$- -$

les asymptotes.

$\lim_{x \to \infty} = 1.$ $\Rightarrow y = 1.$ asymp. horiz.

$\lim_{x \to \infty} \frac{f(x)}{x} = 0.$ $\Rightarrow a = 0.$

$\lim_{x \to \infty} f(x) - ax = \lim_{x \to \infty} f(x) = 1.$

$\Rightarrow b = 1.$

$\Rightarrow y = 1.$ (on retrouve l'asympt. horiz.)

pas asymptote. oblique.

pts supplémentaires.

$x = 0 \Rightarrow y = -5.$

$y = 0 \to$ ~~$x^2 + 2x - 5 = x^2 + 1.$~~

~~$x^2 + 2x - 5 = x^2 + 1.$~~

~~$2x = 6.$~~

~~$x = 3.$~~

$x^2 + 4x - 5 = 0.$

$x = \dfrac{-4 \pm \sqrt{16 + 5}}{}$

$x = -4 \pm \sqrt{21}.$