

FONCTIONS ... 300 ans de définitions

- 1694 LEIBNIZ** «J'appelle fonctions toutes les portions des lignes droites, qu'on fait en menant des droites indéfinies, qui répondent au point fixe, et aux points de la courbe»
- 1718 BERNOULLI J.** «On appelle fonction d'une grandeur variable une quantité composée de quelque manière que ce soit de cette grandeur variable et de constantes.» Notation qx .
- 1748 EULER** «Une quantité constante est une quantité déterminée, qui conserve toujours la même valeur...
Une quantité variable est une quantité indéterminée, ou, si l'on veut, une quantité universelle qui comprend toutes les valeurs déterminées...
Une fonction de quantité variable est une expression analytique composée, de quelque manière que ce soit, de cette même quantité et de nombres, ou de quantités constantes.
Ainsi toute expression analytique, qui outre la variable z contiendra des quantités constantes, est une fonction de z . Par exemple, $a+3z$; $az-4zz$; $az+b\sqrt{aa-zz}$; cz ; etc..., sont des fonctions de z .
Une fonction de variable est donc aussi une quantité variable.»
- 1755 EULER** «Si certaines quantités dépendent d'autres quantités de telle manière que si les autres changent, ces quantités changent aussi, alors on a l'habitude de nommer ces quantités fonctions de ces dernières; cette dénomination a la plus grande étendue et contient en elle-même toutes les manières par lesquelles une quantité peut être déterminée par d'autres. Si, par conséquent, x désigne une quantité variable, alors toutes les autres quantités qui dépendent de x de n'importe quelle manière, ou qui sont déterminées par x , sont appelées fonctions de x .»
- 1782 CONDORCET** «Je suppose que j'ai un certain nombre de quantités x, y, z, \dots, F , et que pour chaque valeur déterminée de x, y, z, \dots etc., F ait une ou plusieurs valeurs déterminées qui y répondent: je dis que F est une fonction de x, y, z, \dots . Enfin je sais que lorsque x, y, z seront déterminées, F le sera aussi, quand même je ne connaîtrais ni la manière d'exprimer F en x, y, z , ni la forme de l'équation entre F et x, y, z : je saurai que F est fonction de x, y, z .»
- 1797 LAGRANGE** «1. On appelle fonction d'une ou plusieurs quantités, toute expression de calcul dans laquelle ces quantités entrent d'une manière quelconque, mêlées ou non avec d'autres quantités qu'on regarde comme ayant des valeurs données et invariables, tandis que les quantités de la fonction peuvent recevoir toutes les valeurs possibles. Ainsi dans les fonctions on ne considère que les quantités qu'on suppose variables, sans aucun égard aux constantes qui peuvent y être mêlées.
2. Pour marquer une fonction d'une seule variable comme x , nous ferons simplement précéder cette variable de la lettre ou caractéristique f , ou F ; mais lorsqu'on voudra désigner la fonction d'une quantité déjà composée de cette variable, comme x^2 ou $a+bx$ ou etc., on renfermera cette quantité entre deux parenthèses. Ainsi $f(x)$ désignera une fonction de x , $f(x^2)$, $f(a+bx)$, etc. désigneront des fonctions de x^2 , de $a+bx$, etc.
Pour marquer une fonction de deux variables indépendantes comme x, y , nous écrirons $f(x, y)$, et ainsi des autres.»
- 1797 LACROIX** «Toute quantité dont la valeur dépend d'une ou de plusieurs autres quantités, est dite fonction de ces dernières, soit qu'on sache ou qu'on ignore par quelles opérations il faut passer pour remonter de celles-ci à la première.»
..... A suivre

SOURCES et BIBLIOGRAPHIE

1. DAHAN-DALMEDICO, PEIFFER. Une histoire des mathématiques. Seuil 1986 (Points Sciences n°49). Chap. 6.
2. DHOMBRES & alia. Mathématiques au fil des âges. Gauthier-Villars 1987. Chap. 4.
3. APMEP. Fragments d'histoire des mathématiques. Brochure n°41 1981
4. BARRA, PENSEC. Sur l'enseignement de l'analyse. N°1 Fonctions. IREM de Poitiers 1976.
5. Groupe d'histoire des mathématiques. «Vous avez dit : Fonction ?». Feuille de vigne N° spécial. IREM de Dijon 1982.

METAMORPHOSE

«La chenille» est un exercice standard qui «se traîne» dans les manuels et qui n'est pas encore devenu «papillon». Nous vous proposons, dans le dernier COROL'AIRE, de le **métamorphoser** en exercice intéressant et de présenter l'intérêt de cette «**métamorphose**». Ramassez des chenilles, métamorphosez-les, faites vos commentaires. Nous vous publierons et vos élèves en tireront un grand profit.

Dans le COROL'AIRE n°8 de mars 92 nous vous proposons une première métamorphose de la «chenille» suivante :

Voici une deuxième métamorphose :

2

Métamorphose 2

Les côtés d'un triangle mesurent 5, 6 et 7 cm.
Ecris un programme LOGO pour le dessiner à l'écran (6°-5°).



Quel est le «plus» de cette métamorphose ?

1. Oblige à faire la construction que l'on voulait faire faire et de façon soignée (utilisation du compas).
2. Oblige à la mesure d'angles (utilisation du rapporteur) : l'élève saisit l'intérêt d'apprendre à mesurer des angles.
3. Oblige à concevoir un programme de construction et à l'écrire.
4. L'ordinateur évalue sans pitié si le triangle « se referme », mais en toute objectivité et sans problèmes relationnels. D'où motivation à la recherche de ses erreurs pour que ça marche.