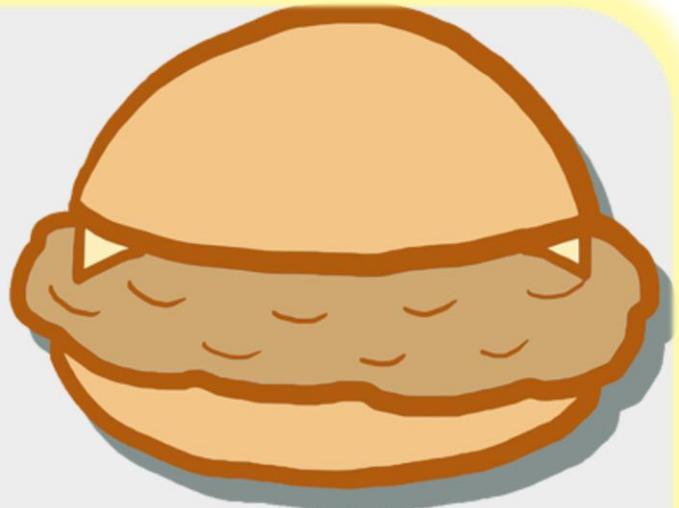




**If A Tastes Good**



**And B Tastes Good**



**Then A + B Tastes Better**

twxxd.com

©2012 Brandon K

**On mange des maths ?**

---

## Les mathématiques : nourriture (pas forcément) spirituelle.

En étant étudiant à l'université, il arrive souvent de travailler jusqu'à l'heure du repas, à midi ou le dîner. Il n'est pas rare que quelqu'un ayant faim dise : « Allez, les mecs, on peut pas manger les maths ! »

Je repense souvent à cette phrase et aujourd'hui je suis ici pour la remettre en question.



Il est très courant en maths de donner des noms aux théorèmes, pour mieux s'en souvenir : tout le monde connaît les théorèmes de Pythagore, le théorème de Weierstrass ... et ainsi de suite pour la longue liste d'illustres mathématiciens.

Mais il y a certains théorèmes qui ne portent pas le nom de leur auteur, mais plutôt de quelque aliment.

## Le théorème du sandwich

En France ce théorème est plus connu sous le nom de « théorème des gendarmes » :

Si deux fonctions,  $f$  et  $h$ , admettent la même limite en un point  $a$  et une troisième fonction,  $g$ , est prise en « étau » (ou bien « en sandwich ») entre  $f$  et  $h$  dans le voisinage de  $a$ , alors  $g$  admet en  $a$  une limite, égale à la limite commune de  $f$  et  $h$ .



C'est-à-dire qu'il y a deux fonctions qui guident  $g$ , et l'obligent à aller dans leur même direction : ce sont les deux morceaux de pain qui obligent le jambon ou le fromage à finir dans la bouche des étudiants affamés.

## Le théorème du sandwich au jambon

Ce n'est pas une variante du théorème précédent : on quitte les fonctions et l'analyse pour aller dans le domaine de la topologie.

Le théorème de **Stone-Tukey**, comme il est nommé plus formellement, s'exprime de façon imagée en disant qu'on peut couper en quantités égales, d'un seul coup de couteau, le jambon, le fromage et le pain d'un sandwich. Il se formalise et se généralise en dimension quelconque.

Étant données  $n$  parties Lebesgue-mesurables et de mesures finies d'un espace euclidien de dimension  $n$ , il existe au moins un hyperplan affine divisant chaque partie en deux sous-ensembles de mesures égales.

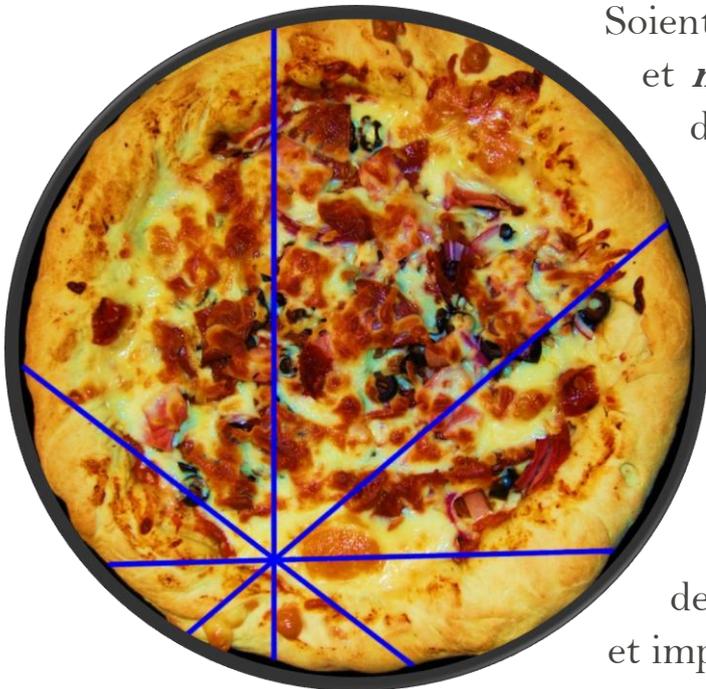


Dans le cas de  $n = 2$ , ce théorème est appelé théorème des crêpes : il montre qu'on peut couper deux crêpes sur une assiette en parties égales avec un seul coup.



### Le théorème de la pizza

En géométrie euclidienne, ce théorème donne une égalité ou une inégalité d'aires lors de la partition d'un disque par des droites concourantes. Il porte ce nom en raison d'une forte analogie avec la technique usuelle de découpage d'une pizza.



Soient  $p$  un point dans le disque et  $n > 7$  un nombre multiple de 4. On obtient un découpage équiangulaire du disque en traçant une droite par  $p$  et en effectuant des rotations de  $2\pi/n$ . On donne aux secteurs les numéros progressifs en sens positif. Alors la somme des aires de secteurs pairs et impairs est la même.

Donc si deux amis vont manger une pizza ensemble après les cours, ils connaissent la manière de manger la même quantité de pizza sans se disputer.

### Le théorème de la pastèque

Il existe un théorème similaire à celui du sandwich au jambon et fromage, qui en Italie est appelé de la pastèque :

Donnés une pastèque et un de ses points  $c$  il est possible trouver un plan qui passe par  $c$  et qui divise la pulpe et les pépins en parties égaux.



Bien sûr, après les sandwiches, la pizza et le fruit, quelqu'un aura envie d'un dessert. Si les deux crêpes ne vous suffisent pas et que vous êtes anglophones, vous pouvez aussi goûter a slice of  $\pi$  !



*Giuseppe Giorgio Colabufo*