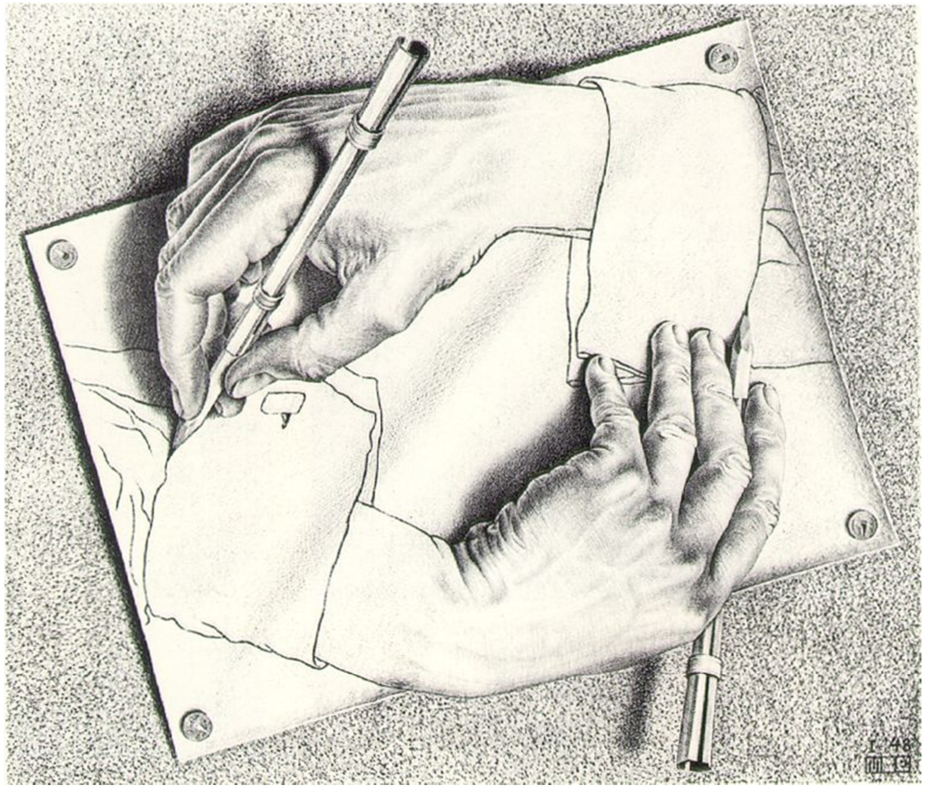
Smatin



Journal étudiant de la tribu de l'AESMUL

Préface

Janvier. Une nouvelle année pleine de promesses, une nouvelle session pleine de défis et surtout un festival qui approche à grand pas. Mais il n'est pas donné à tous d'avoir envie de courir vers le Back-Vachon…. surtout après 3 tourtières et 2 recettes de sucre à la crème.

C'est là que le Smatin vient à votre rescousse. Quoi de mieux qu'un peu de délire sur papier pour se remettre dans le bain ? Aussi, cette édition du journal étudiant me semble particulièrement riche. Composée d'un savant mélange de cuisine et de poétisme, elle saura satisfaire à la fois votre estomac et votre sens artistique aigu. Pour les matheux puristes, ne vous tourmentez pas, Jean Auger s'est chargé de vous en faire voir de toutes les couleurs avec son texte où, et je cite, il a mis «tout son savoir».

Lire, digérer, juger, apprécier, rire, réfléchir, apprendre et socialiser sont les actions qui vous attendent en choisissant de continuer plus loin. Je déclinerai toute responsabilité.

À vos risques !

Laurent Bob
V.P. Info AESMUL

Table des matières

Yoyo M. LeCube

M. LeCube souhaite doubler son volume… «Mange ! ! !» lui direz-vous, mais il ne peut pas. Il n'a droit qu'à une règle et un compas pour grossir… Je vais exposer ici-bas (sans trop de rigueur) la raison pour laquelle le rêve de M. LeCube est et restera vain.

Étant donné un cube avec une longueur d'arête donnée que nous considérerons comme une unité (ou 1), construire un cube d'un volume double signifie construire l'arête de longueur x dans :

$$2 \cdot 1^3 \iff 2 = x^3$$

Il faut donc construire une racine du polynôme $x^3 - 2$. Oubliez maintenant ce polynôme pour un moment…

Règle et compas :

Avec une règle et un compas, on peut, à priori, construire n'importe quel nombre dans $\mathbb{Q}$. Trouver des intersections de cercles et de droites revient à résoudre des polynômes de degré 1 ou 2 (pensez aux équations d'une droite et d'un cercle) ; les nombres accessibles sont donc ceux-ci :

$$\mathbb{K}_1 = \{a + b\sqrt{d_1} \;\; avec\; a, b, d_1 \in \mathbb{Q}\,\}$$

L'ensemble $\mathbb{K}_1$ peut être vu comme un $\mathbb{Q}$-espace vectoriel de dimension 2. À partir de points dans $\mathbb{K}_1$, la règle et le compas permettent de construire :

$$\mathbb{K}_2 = \{x + y\sqrt{d_2} \;\; avec \;\; x, y, d_2 \in \mathbb{K}_1 \;\}$$

$\mathbb{K}_2$ peut être vu comme un $\mathbb{K}_1$-espace vectoriel de dimension 2, mais aussi comme un $\mathbb{Q}$-espace vectoriel de dimension 4.

En répétant ce raisonnement, il est possible de se convaincre que $\mathbb{K}_i$ est un $\mathbb{Q}$-espace vectoriel de dimension 2^i.
Les éléments de $\mathbb{K}_i$ sont les points constructibles à la règle et au compas (on suppose les $d_i \geq 0$ pour que ça fasse du sens).

Duplication du cube

Revenant au polynôme $x^3 - 2$, le problème de la duplication du cube est en fait celui de déterminer si ses racines sont dans un des ensembles $\mathbb{K}_i$. Pour découvrir et étudier les racines d'un polynôme, il faut d'abord les mettre en évidence; il faut avant tout le factoriser.

Le polynôme $x^3 - 2$ a des coefficients dans $\mathbb{Q}$, mais il est irréductible sur ce même corps de nombres. De ce fait, des résultats en théorie des corps élémentaire assurent que

$$\mathbb{K}_1 = \{a + b\theta + c\theta^2 \;\; avec\; a, b, c \;\; \mathbb{Q} \;\; et \;\; \theta \; tel\; que\; \theta^3 - 2 = 0\}$$

est un corps qui contient au moins une racine de $x^3 - 2$ (ici, $\theta \in \mathbb{K}_1$ est une racine). Il est donc appelé un corps de dislocation du polynôme $x^3 - 2$.

Dans le cas de $x^3 - 2$, le degré de l'extension de $\mathbb{K}_1$ sur $\mathbb{Q}$ est 3. Puisque 3 n'est pas une puissance de 2, on peut conclure que les racines de $x^3 - 2$ ne sont pas à la portée de la règle et du compas (en vertu du raisonnement de la section précédente). Ainsi, le problème classique de la duplication du cube est «irrésoluble» (si le mot existe). Pauvre M. LeCube! Il ne verra jamais se réaliser son rêve ! ! !

Voyez l'explication de $\mathbb{K}_1$ dans la section suivante.

Construction d'un corps de dislocation

Étant donné l'anneau de polynôme K[x] où K est un corps, des résultats classiques expliquent que K[x] est un anneau principal (domaine principal). Les idéaux engendrés par des polynômes irréductibles sont donc maximaux.

Si $p \epsilon K[x]$ est un polynôme irréductible, il est donc clair que l'anneau quotient

$$E = \frac{K[x]}{pK[x]}$$

est un corps qui contient une copie isomorphe du corps K car étant donné un polynôme constant $k \in K \subset K[x]$, sa classe d'équivalence dans E est tout simplement : $k' = \{k + pK[x]\}$. On peut ainsi construire un isomorphisme entre K et des éléments spécifiques de E (à k on associe sa classe k').

De plus, E contient une racine de p. En effet, si $\xi = \{x + pK[x]\} \in E$, alors par les propriétés de morphismes, l'homomorphisme :

$$\varphi: K[x] \to E$$
$$q \longmapsto \{q + pK[x]\}$$

explique que p(ξ)={0+pK[x]} ce qui correspond à la classe de 0 et donc à $0 \in E$.

Il est ensuite très simple de montrer que si deg(p)=n, alors l'ensemble $(1, \xi, \xi^2, \dots, \xi^{n-1})$ forme une base de E vu comme un K-espace vectoriel. L'extension de corps de E a donc une dimension de n sur le corps de base K. Essentiellement, il faut voir E comme des nombres qui existaient mais qui sont soudain mis au jour par notre intelligence!!!

Pour notre $x^3 - 2 = p$, on associe $\mathbb{Q} = K$ et $\mathbb{K}_1 = E$ tout simplement.

Groupe de Galois de $x^3 - 2$

Considérant $\mathbb{K}_1$, il est possible de factoriser $x^3 - 2$ comme suit :

$$x^3 - 2 = (x - \theta)(x^2 + \theta x + \theta^2)$$

Le facteur $x^2 + \theta + \theta^2$ est un polynôme à coefficients dans le corps $\mathbb{K}_1$. Ce facteur est en fait irréductible sur $\mathbb{K}_1$ parce que Maple me l'a dit. Une autre extension de corps est donc nécessaire pour étudier la ou les racine(s).

$$\mathbb{K}_2 = \{x + y\alpha \quad avec \; x, y \in \mathbb{K}_1 \; et \; \alpha \; tel \; que \; \alpha^2 + \theta\alpha + \theta^2 = 0\}$$

Le polynôme $x^3 - 2$ admet la factorisation suivante dans $\mathbb{K}_2[x]$:

$$(x - \theta)(x - \alpha)\big(x + (\alpha + \theta)\big)$$

Le corps $\mathbb{K}_2$ contient donc toutes les racines de $x^3 - 2$. C'est ce qu'on appelle son corps de décomposition. Exprimé comme espace vectoriel sur $\mathbb{Q}$, l'ensemble des éléments de $\mathbb{K}_2$ prend la forme :

$$\mathbb{K}_2 = \{a + b\theta + c\theta^2 + d\alpha + e\alpha\theta + f\alpha\theta^2 \; avec \; a, b, c, d, e, f \in \mathbb{Q}\}$$

En fait, il est facile de voir que (θ,i) forme un base équivalente de $\mathbb{K}_2$. La suite sera alors plus facile à appréhender.

Note : un corps K est fixé par un automorphisme σ si $\forall \; k \in K$, on ait $\sigma(k) = k$.

Les permutations des racines qui laissent fixe le corps de base $\mathbb{Q}$ dans $\mathbb{K}_2$ sont, dans ce cas-ci, tout S3, car aucune des 3 racines n'est dans $\mathbb{Q}$. S3 est appelé **le groupe de Galois de l'équation $x^3 - 2$**. Celles qui laissent fixe $\mathbb{K}_1$ dans $\mathbb{K}_2$ sont au nombre de 2. Ces nombres de permutations (6 et 2) ne relèvent pas du hasard. Il y a un lien obscur entre ceux-ci et les dimensions des extensions. C'est ce qu'explique le **très obscur, profond, par conséquent sombre, mais toutefois brillant** résultat qu'on appelle la correspondance de Galois.

Le groupe de Galois d'une extension L par rapport à un corps K se définit de manière plus générale comme étant le groupe des automorphismes de L qui laissent fixe K. La correspondance de Galois explique que la dimension de l'extension L par rapport à K correspond à la cardinalité du groupe de Galois de L sur K si cette extension est normale et séparable (extension Galoisienne). Dans l'exemple de $x^3 - 2$, le corps $\mathbb{K}_2$ est bel et bien une extension Galoisienne de $\mathbb{Q}$. Un énergumène quelconque pourrait s'amuser à montrer que $\mathbb{K}_1$ n'est pas une extension Galoisienne de $\mathbb{Q}$, mais que $\mathbb{K}_2$ est Galoisienne relativement au corps $\mathbb{K}_1$.

La théorie classique de Galois établit des résultats qui portent sur les corps de décomposition des polynômes dans le cas d'une extension de dimension finie.

J'accepte les dons. Soyez généreux.

Par Jean OG

ODE AU NOMBRE NÉPÉRIEN (e)

Ô grand négligé!
Tu me subjugues par ta beauté
Tu vis dans l'ombre de ton cousin
Il te vole gloire et attention
C'est de Pi dont il est question

Pourtant tu as tout pour plaire:
Infiniment long, tu es si peu rationnel.
Ta transcendance est ma lumière
Et ta puissance, exponentielle.

Le logarithme que tu croyais ton ami
Prétend être naturel.
Mais sa fonction est bien définie
Il t'efface, il est cruel.

La langue française te respecte
Mais cela n'a pas suffi.
De tes courbes je me délecte
Pourquoi es-tu si incompris?

Toi qui résiste à toutes les dérives
Je te déclare ici mon amour.
Grec ou pas, les maths tu enjolives
Puisses-tu me faire vibrer pour toujours!

Par : Laurent Robert-Veillette

La cuisine raisonnée

On parle beaucoup de nos jours des droits de la femme, du rôle qu'elle est appelée à jouer, même sur la scène politique, pour le relèvement de la société. Les uns rient, les autres crient, le plus grand nombre gémit, devant le nouvel état de choses. La femme avertie comprend pourtant qu'elle n'a pas à évoluer sur un autre théâtre, ni à assumer d'autres charges, pour satisfaire aux exigences modernes sans s'attirer les anathèmes des traditionalistes. Elle se rend vite compte que nulle part elle ne trouvera à utiliser plus avantageusement les ressources de son cœur, de son esprit et de sa volonté, à satisfaire plus largement son besoin de se donner aux siens, d'être utile à la société, de servir son pays, qu'en son propre foyer.
Et dans son foyer, le problème qui sollicitera tout d'abord son attention, c'est la cuisine : la cuisine où se vivent les Heures de l'Office familial. La mère de famille a conscience de tenir entre ses mains, la vie et la santé des siens, elle a l'honneur de participer chaque jour aux mystérieuses fonctions de la recréation de l'humanité. La cuisine lui apparaît ce qu'elle est vraiment : une science et un art, un important facteur dans l'économie sociale, une fonction qui a sa répercussion même sur les faits moraux.

L'étudiante d'hier aura de véritables jouissances intellectuelles en appliquant ses connaissances d'anatomie, de physique et de chimie à la préparation des repas de sa famille, c'est-à-dire en suivant les transformations que subissent les tissus et les composés chimiques dont sont formés les aliments au cours de leur préparation et après leur absorption par l'organisme. La cuisine est dépendante aussi de la science de l'hygiène. C'est une satisfaction pour la maîtresse de maison de pouvoir, grâce à ses connaissances, prémunir les siens contre de multiples dangers : substances toxiques qui s'introduisent dans les récipients étamés ou métalliques, impuretés de l'eau,

microbes que recèlent les légumes crus, mouches infectieuses, préparations dangereuses hors de saison, mélanges nuisibles d'aliments, fraudes alimentaires, périls engendrés par la malpropreté et le désordre, par la consommation de certains aliments par certains malades, etc.

...

Enfin, la science de l'alimentation a son influence jusque sur la moralité publique. Que de pauvres ouvriers sont devenus des alcooliques, puis des criminels, pour avoir été des mal-nourris d'abord. Ils ont cherché dans l'alcool le stimulant qu'ils ne trouvaient pas dans leurs repas habituels. Le vieil axiome reste vrai : « Mens sana in copore sano », une âme saine dans un corps sain. Un affamé est facilement un mécontent, un envieux, un travailleur sans ressort, un pessimiste.

...

Une nouvelle forme de responsabilité s'impose aux femmes d'aujourd'hui. Elles n'ont plus le droit d'être ignorantes. Comme leur aïeules, elles ont à cœur la prospérité de leur maison et de leur pays, la santé de leur famille et l'amélioration de la société. C'est par des moyens tout différents néanmoins qu'elles doivent prouver qu'elles n'ont rien perdu des vertus ancestrale, que leur cœur de chrétiennes est aussi grand, aussi charitable, et qu'il a le même courage, la même dignité, la même ardente fidélité au devoir.

C'est en la comprenant mieux qu'elles rempliront la tâche assigné par Dieu, dès le commencement, à la femme et dont Marie, la Vierge admirable, a magnifié, en les sanctifiant, les plus humbles détails.

Extrait de « La cuisine raisonnée » (1943)
Trouvé par : François Poudrier

L'hécatombe de notre monde

Le Grammairien
Du haut de Son bien
Regardait le métèque
L'être aux gestes secs

Le Grand Modéliste
Devant cet homme triste
Fut déçu de Ses créations
De leur incompréhension

Déçu de ce monde
Qui Lui sembla si immonde
Il avait trop idéalisé
Ce qu'Il avait confectionné

Ils étaient atteints d'ethnocentrisme
Ce qui était un inévitable cataclysme
Ils instaurèrent une subversion
Contre le Maître et Ses décisions

Leur peur provoqua une fièvre hectique
Mise en fonction d'un scialytique
On dénonça toutes les tares
À l'aide de manières barbares

Et devant cette ignominie
De pensées noires Il fut assailli
L'Ubiquiste atteint de mentisme
En oublia alors l'hédonisme

Son cœur avait tant aimé
Qu'Il ne pouvait les détester
Même s'Il arrivait maintenant à voir
Qu'on s'arrachait inutilement le pouvoir

Que son peuple parfait n'était plus
Qu'une communauté d'enfants battus
Qui enfin se révoltaient
Qui enfin se débattaient

Certains s'improvisèrent rois
Puis érigèrent de fausses lois
Les dirent paroles de Dieu
Et qu'elles étaient Ses vœux

Mais d'en haut le Grand Manitou
Qui arrivait à peine à se tenir debout
Vit qu'ils n'avaient pas compris
Et décida qu'ils en seraient punis

Beaucoup de temps s'était écoulé
Si indulgent Il avait toujours été
Même s'Il les aimerait toujours
Il décida que ce serait leur dernier jour

Tout fini en énorme hécatombe
Et notre pays eut le visage d'une tombe
Car la noirceur gagna les nuages
Et notre grand bateau fit naufrage

Par : Émilie Picard-Cantin

Biscuits décadents double chocolat et macadam

Donne environ 18 gros biscuits
Recette tirée du livre de *Josée Di Stasio*

Ingrédients :

150 g	Chocolat mi amer, haché grossièrement (70%)
1/3 t.	Beurre doux
2	Œufs
2/3 t.	Sucre
1/4 t.	Cassonade
½ c. à thé	Extrait de vanille
2/3 t.	Farine
1 c. à s.	Cacao
¼ c. à thé	Poudre à pâte
½ t.	Chocolat mi amer, haché grossièrement (pépites de chocolat)
¾ t.	Noix de macadam salées

Préparation :

Dans un chaudron, faire fondre le chocolat (150 g) et le beurre à feu doux.

À l'aide d'un batteur sur socle, battre les œufs, le sucre et la cassonade pendant 2 minutes. Ajouter la vanille et bien mélanger.

Incorporer le chocolat fondu et battre 1 minute.

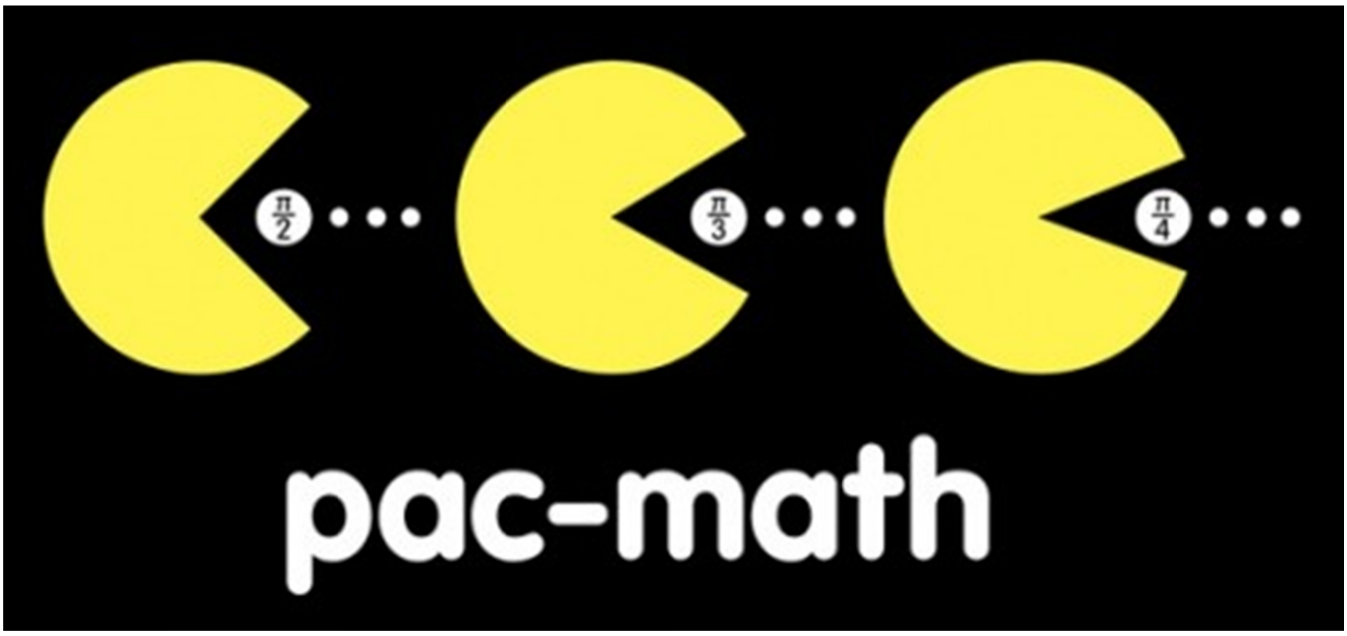
Tamiser les ingrédients secs. Ajouter à la préparation le chocolat. Ajouter les morceaux de chocolat et les noix de macadam. Plier délicatement avec une spatule.

Préchauffer le four à 350°F.

Sur une plaque à biscuits recouverte d'un papier parchemin, déposer une petite cuillère à crème glacée de préparation, en prenant soin de laisser 4 cm entre chaque biscuit. Aplatir légèrement chaque biscuit.

Cuire au milieu du four 9 minutes. Le contour sera croquant et le centre encore mou. Les laisser refroidir environ 10 minutes sur la plaque avant de les laisser refroidir complètement sur une grille. Enfin, les oublier sur le comptoir s'avérerait une grave erreur!

Par Miss Cupcakes



$\frac{\pi}{2}$
$\frac{\pi}{3}$
$\frac{\pi}{4}$
pac-math