CHAPITRE 1

HUMOUR SUR LES SYMBOLES

On commence en douceur avec une blague par section, en douceur...

1.1 La blague de la honte

Que vaut $\frac{\sin(x)}{n}$ pour tout x, tout n ? 6. La preuve :

$$\frac{\sin x}{n} = \frac{\mathrm{si}x}{1} = \mathrm{six}.$$

Pour que cette partie ne soit pas trop dépourvue, j'en fais une autre : qui a enlevé Hélène de Troie ?

Réponse : Icare, parce que $i^2 \cdot \ln(3) = -\ln(3)$. Aha (Certains doivent se dire que ça commence bien).

1.2 La prochaine sera bien

Pour me mettre dans la poche la majorité de la scène humoristique francophone d'emblée, une blague sur les blondes !

Un enseignant en mathématiques veut apprendre à une élève (blonde !) à calculer des limites. Après quelques explications sommaires, il donne en exemple cette limite :

$$\lim_{x \to 8^+} \frac{1}{x-8} = +\infty.$$

La blonde lui assure alors qu'elle a compris, mais pour en avoir la certitude, le professeur lui demande de calculer une autre limite du même acabit. Voici le résultat qu'elle propose... :

$$\lim_{x \to 3^+} \frac{1}{x-3} = +\omega.$$

Une variante demande à la blonde d'étudier $\lim_{n\to 0^+} \frac{Z}{n}$, après avoir eu en exemple $\lim_{n\to 0^+} \frac{8}{n}$. Les mathématiciens anglais connaissent évidemment la limite $\lim_{c\to 0} \frac{\sec(x)}{c^2} = \textit{infinite sex}$. J'ai vu, également, la boutade

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin(7x)}{5x} = \frac{\sin(70)}{50} \quad !$$

Ou encore, mais là ça n'a plus grand chose à voir :

$$\lim_{8\to 9} \sqrt{8} = 3, \text{ et}$$

$$\lim_{x\to\infty} x^2 = \infty \Longrightarrow \lim_{x\to\infty} x = \text{o}.$$

1.3 Sex is fun !

Soit $f(a) = (e^x)^{1/n}$.

$$\lim_{t\to\infty}\left(f(a) - \frac{1}{f(t)}\right) = \frac{d}{dx}f(u) \Leftrightarrow \lim_{t\to\infty}\left(f(a) - \frac{1}{\infty}\right) = \frac{d}{dx}f(u)$$

$$\Leftrightarrow \lim_{t\to\infty}(f(a) - 0) = \frac{d}{dx}f(u).$$

Ceci donne :

$$(e^x)^{1/n} = \frac{d}{dx}f(u) \Leftrightarrow e^x = \frac{d}{dx}f(u)^n \Rightarrow \int e^x = \int \frac{d}{dx}f(u)^n.$$

On conclut :

$$\int e^x = f(u)^n.$$

1.4 En fait j'en ai d'autres

1. Une formule très légère : $\frac{2aboqpa\pi c}{2\pi r^2} = 2qbc$ (Deux abbés occupés à pisser sur deux pierres carrées égalent deux culs baissés).
2. Que vaut 8 divisé par 2 ?
   Réponse : Verticalement, ça donne 3, horizontalement, ça donne 0.
3. Soit $\varepsilon > 0$. Que vaut $3 \times \varepsilon$?
   Réponse : 8. Car $3 \times \varepsilon = 3\varepsilon = \varepsilon 3 = 8$.

4. Soit ω un nombre réel vérifiant $\omega + \frac{\pi}{2} = 3$ et $\omega - \frac{\pi}{2} = \varepsilon$. Combien vaut $\omega + \pi$?

   Réponse : m.

5. Combien égale $0 + 0$?

   Réponse : $0 + 0 = \theta\tau\tau$.

6. Combien égale $x - x'$?

   Réponse : $x - x' = x(1 - 1')$.

7. Qu'est-ce qu'une matrice festive ?

   Réponse : Une matrice à coefficients a_{jt}.

8. Quel animal est le plus doué dans le calcul de $\cot^4(a^5)$?

   Réponse : Le coq, parce que $\cot(\cot(\cot(\cot(aaaaa))))$!

9. Quel est le volume d'une pizza de rayon z et d'épaisseur a ?

   Réponse : $pi \cdot z \cdot z \cdot a$. Ce résultat est souvent appelé le second théorème de la pizza ; les intéressés seront contents d'apprendre que le premier théorème de la pizza, démontré en 2010, permet de savoir comment découper équitablement une pizza entre deux personnes, quand le couteau ne passe pas par le centre de la pizza.

10. Plus sérieusement, combien fait, une fois développé, le produit

$$(x-a)(x-b)\cdots(x-z)?$$

Réponse : On trouve que ça fait 0 !

11. Pour les spécialistes de la théorie des catégories, qu'est-ce qu'un covecteur ?

Réponse : C'est ça : $\overleftarrow{x}$.

1.5 Superthéorèmes

Voici une liste de théorèmes qui serviront dans la vie de tous les jours ! Merci les maths. Certains remarqueront que certains théorèmes n'ont rien à voir avec l'humour sur les symboles, mais on a beau dire que « les maths, c'est l'ordre », la frontière entre les différents domaines est en général assez floue. Ici, c'est la frontière entre l'humour sur les symboles et l'humour sur le jargon qui devient incertaine. Cette section fait donc office de transition.

Théorème 1 *π est irrationnel.*

Preuve. Montrons d'abord ce petit lemme : $\frac{\text{cheval}}{\text{oiseau}} = \pi$. En effet :

$$\frac{\text{cheval}}{\text{oiseau}} = \frac{1 \cdot \text{vache}}{\text{oiseau}} = \frac{1 \cdot \beta \cdot \pi}{\beta 1}.$$

On a en effet utilisé, d'une part, la commutativité du produit (c'est-à-dire le fait que $xy = yx$), puis le fait qu'une vache soit une bête à pis ($\beta\pi$), et un oiseau une bête à ailes (βl). On simplifie, et on obtient :

$$\frac{\text{cheval}}{\text{oiseau}} = \pi.$$

Alors, comme il n'y a aucune mesure entre le cheval et l'oiseau, π est incommensurable, ou comme on le dit plus familièrement dans le jargon mathématique, il est irrationnel... $\square$

Dingue ! Continuons.

Théorème 2 (Théorème du misogyne) *Les filles sont le mal absolu.*

Preuve. Les filles, comme chacun sait, nécessitent beaucoup de temps et d'argent :

$$\text{filles} = \text{temps} \cdot \text{argent}.$$

Or, il est connu que « le temps, c'est de l'argent » :

$$\text{temps} = \text{argent}.$$

Ce qui nous donne donc :

$$\text{filles} = (\text{argent})^2.$$

Et parce que l'argent est la racine de tout mal :

$$\text{argent} = \sqrt{\text{le Mal}}.$$

Donc... filles $= \left(\sqrt{\text{le Mal}}\right)^2$. Nous sommes forcés d'en conclure que :

$$\text{filles} = |\text{le Mal}|. \quad \square$$

Maintenant, je m'adresse aux filles dont le petit copain a sorti cette blague vaseuse, vous pourrez leur dire : moi = génial, toi = −génial, donc :
moi + toi = 0, et en corollaire : moi − toi = doublement génial (les maths ne mentent jamais).

Théorème 3 $\frac{Vert}{Kroumir}$ *= Cassoulet.*

Preuve. En effet, en simplifiant par r, en obtient $\frac{\text{Vet}}{\text{Kroumi}}$. D'où, comme v n'est rien : $\frac{\text{Vet}}{\text{Kroumi}} = \frac{\text{et}}{\text{kroumi}}$. Qui dit *umi* dit t, donc : $\frac{\text{et}}{\text{kroumi}} = \frac{\text{et}}{\text{krot}}$. On simplifie par t. De plus, le *ro* se biffe, donc finalement : $\frac{\text{et}}{\text{krot}} = \frac{\text{e}}{\text{k}}$. Or k sous l'*é* donne bien cassoulet... $\square$

Théorème 4 *Moins on en sait, plus on gagne.*

Preuve. D'une part : la connaissance, c'est le pouvoir. D'autre part : le temps, c'est de l'argent. Comme le sait tout ingénieur,

$$\text{puissance} = \frac{\text{travail}}{\text{temps}}.$$

Ceci, combiné aux équations connaissance = pouvoir et temps = argent, donne : connaissance $= \frac{\text{travail}}{\text{argent}}$. On trouve finalement :

$$\text{argent} = \frac{\text{travail}}{\text{connaissance}}.$$

Ainsi, quand la connaissance tend vers zéro, l'argent tend vers l'infini, quel que soit le travail effectué. □

Belle leçon de société pour nos enfants !

Ici, un théorème dont la démonstration est laissée à titre d'exercice au lecteur :

Théorème 5 *Étudier égale échouer.*

Cette proposition découle du fait que étudier = ne pas échouer, et que ne pas étudier = échouer, puis on somme les deux membres...

Théorème 6 *Une personne sensée est folle.*

Preuve. En effet,

$$\text{personne sensée} = \frac{1}{2}\text{personne sensée} + \frac{1}{2}\text{personne sensée}.$$

Or, une personne à moitié sensée est à moitié folle, d'où

$$\frac{1}{2}\text{personne sensée} = \frac{1}{2}\text{personne folle}.$$

Alors :

$$\text{personne sensée} = \frac{1}{2}\text{personne folle} + \frac{1}{2}\text{personne folle} = \text{personne folle},$$

d'où le résultat. □

Enfin, on abandonne presque totalement l'humour sur les symboles avec, pour commencer, un beau théorème dû au très grand mathématicien hongrois György Pólya (1887-1985) :

Théorème 7 *Les oiseaux ne boiront jamais d'alcool.*

Preuve. Pour ce faire, on a besoin d'un petit lemme démontré en 1921...

Lemme 1 *Supposons qu'un ivrogne se promène dans un espace à d dimensions, en se déplaçant à chaque temps t dans une des $2d$ directions « de base » de l'espace avec une probabilité égale pour chaque direction (à savoir $\frac{1}{2d}$). Alors :*

- *Dans un espace à une ou deux dimensions, l'ivrogne repassera une infinité de fois par son point de départ (et même par tout autre point).*

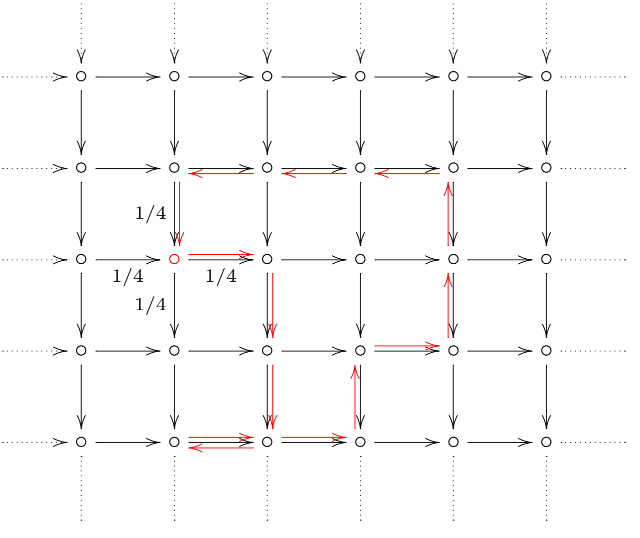

AVEC ÇA, J'RISQUE PAS DE CROISER UN... HIPS... ALCOOTEST!

– *Si la dimension est strictement plus grande que 2, l'ivrogne a une probabilité 1 de s'éloigner à l'infini du point de départ.*

Pour une démonstration de ce résultat *, voir [Pól] par exemple.

Le théorème découle facilement du lemme : au contraire de l'ivrogne humain qui se balade dans les directions à gauche–à droite–avant–arrière (dimension 2, donc, comme ci-dessous) et qui retrouvera donc forcément sa maison, les ivrognes aviaires (s'ils existent) se déplacent dans les airs, donc dans un espace à trois dimensions. De fait, ils risquent de ne jamais retrouver leur maison, ce qui les contraint à ne pas boire...□

FIGURE 1.1 – Cas $d = 2$ du lemme de Pólya : bien !



Théorème 8 *Tout est de la même couleur.*

∗. Dont la vraie formulation est : pour $d = 1$ et $d = 2$, la marche aléatoire isotrope est récurrente. Pour $d = 3$ et au-delà, la marche aléatoire isotrope n'est pas récurrente ; on dit alors qu'elle est transitoire. Pas de panique, les schémas ci-après illustrent la situation.