
Que personne ne le prenne mal, c'est pour détendre l'atmosphère ! Atmosphère, Atmosphère..., Pardon, je m'égare, revenons à notre Enigme qui est mathématique et soumise aux archers qui perdent leur temps à pérorer sur de faux problèmes...

Enigme(s)

1. Achille et la tortue - Flèche de Zénon

ACHILLE ET LA TORTUE (Testudo horsfieldi), ou, LA FLECHE DE ZENON, archer bien connu à Muël (celle décochée par un longbow ou par un compound, peut importe, la puissance exprimée, le problème reste le même....)

Lançons nous:

Catégorie = Problèmes mathématiques (paradoxes) et blagues (enfin, tout dépend de votre notion du drôle ou du plaisant, mais je suis sur que vous en avez...du sens de l'humour bien sur....) concernant les fonctions, suites et limites :

Paradoxe n°1, le coureur grec et la tortue (**non, ce n'est pas la disparue de MAP**) :

Dans un stade grec, un sportif fait la course avec une tortue. Celle ci a un stade (un tour) d'avance sur le coureur, mais va deux fois moins vite que lui.

Ils commencent à courir.

Au bout d'un stade, le coureur est content : il a atteint la position que la tortue avait, mais... bigre, fichtre, zut, celle ci a avancé!

Ils repartent (ben ouï! quand le coureur s'arrête, la tortue aussi).

Un demi stade plus loin, le coureur regarde devant lui et voit... devinez quoi....La tortue, toujours pas celle de Marie-Amélie!

Ils recommencent ce manège plusieurs fois. Le coureur n'a plus qu'un pas de retard, mais sitôt qu'il le fait, la tortue parcourt la moitié de la distance que celui ci vient de faire.

Finalement, le coureur ne rattrapera JAMAIS la tortue.....Putain de Math et de logique.....Sacrée Tortue qui me torture, d'où le nom.....

Paradoxe n°2, la flèche et l'archer, **non pas Stane, mais un archer tous ce qu'il y a de plus normal, même pas un roitelet (Chez nous, espèce en voie de disparition et trop souvent confondu avec le troglodyte commun (dictionnaire ornithologique)) :**

Un archer de la compagnie des archers de Muël (**la meilleure**), tire une flèche.

Un peu plus tard, la flèche a parcouru la moitié de la distance "archer cible".

Encore un peu plus tard, la flèche a parcouru la moitié de ce qu'il lui restait à parcourir (soit les 3/4).

Encore un peu plus tard, idem (soit les 7/8).

Soit les 15/16.

Soit les 31/32.

Etrange flèche que celle ci, elle n'atteindra jamais sa cible! **Que fe ce que ce ????????**

Pourquoi? Où est l'erreur? Qu'est ce que ces étranges suites ou fonctions tirées de situations réelles et dont les résultats sont incohérents? L'incohérence n'étant pas un vocabulaire originaire de Muël, je comprends la stupéfaction qu'exprime les traits de votre visage.....

Rien de bien grave, en réalité, il s'agit d'un des problèmes historiques, celui d'Achille et la tortue, et de la flèche de Zénon, de Stéphane, de Mathieu, pardon, non, pas notre vénéré Roy, donc, de Patrick, Julien ou Corentin, peut importe....

Tout est une question de point de vue (temps ou distance). Mathématiquement, cela fait largement appel aux sommes géométriques. Je vous en parlerai avec plaisir une prochaine fois...ou lors des prochaines séances de tirs....Je rigole, c'est juste pour l'éclate.....

Qu'est ce que cette flèche et ou que cette tortue ? Je me permets de rappeler qu'il ne s'agit toujours pas de la tortue de MAP actuellement recherchée par les limiers de la brigade de police scientifique de Muël. Réponses.

Analysons la situation du problème d'Achille.

A l'instant t_0 , Achille n'est pas encore parti. A t_1 , il a fait 1 stade, a t_2 , il fait $\frac{1}{2}$ stade supplémentaire, a t_3 , il a fait $\frac{1}{4}$ de stade supplémentaire...Putain, y fait chier ce con avec ses t_0 , t_1 , ou t_2 , moi, la seule tête que je comprenne, c'est celle de mon oreiller....., enfin, bon, reprenons et réfléchissons....., ça bout, ça bout, et finalement...Eurêka...., là, le mathématicien qui sommeille en chaque archer de la compagnie de Muël s'exclame :

Mais c'est bien sur ! UNE SUITE GEOMETRIQUE ? ON PEUT LA SOMMER ! ET NON PAS L'ASSOMMER....

Effectivement, si on définit la suite géométrique, avec $U_0 = 1$ la distance total parcourue au stade n par

Achille est $\sum_{k=0}^n u_k$

Or $\sum_{k=0}^n u_k \left(= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} \right) = \frac{1 - \frac{1}{2^{n+1}}}{1 - \frac{1}{2}} = 2 \left(1 - \frac{1}{2^{n+1}} \right)$ est inférieur à 2, d'où Achille ne rattrapera

jamais la tortue. Car, si Achille avait parcouru 2 stades, la tortue aurait parcourue $1 + 2 \cdot \frac{1}{2} = 2$ stades, comme Achille va plus vite, il aurait dépassé la tortue. **Pour mémoire, celle de MAP est toujours rechercher, alors, si vous la voyez, ne courez pas trop vite derrière elle, sinon, vous ne la rattraperez jamais...**

Explication finale : Les instants considérés sont de plus en plus petit : le temps qui sépare t_1 de t_2 est très supérieur à celui qui sépare t_{15204} de t_{15205} (comme Achille a une vitesse constante) donc la distance parcourue est elle aussi plus petite.

Commentaire d'Aragorn fils de D'Unedain du Nord, dit Arathorn

Il y a quelques points à reprendre !

Bien sûr qu'Achille rattrape la tortue ! C'est juste une vue de l'esprit : les laps de temps d'observation des étapes tendent vers zéro.

On peut déterminer les instants d'observation. Achille allant à vitesse constante

$v, t_n = \frac{\sum_{k=0}^n u_k}{v} = \frac{2}{v} \left(1 - \frac{1}{2^{n+1}} \right)$, donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = \frac{2}{v}$, il est alors normal que si l'on observe **toujours avant** un certain temps critique (temps de la rencontre), Achille ne rencontre jamais la tortue.
