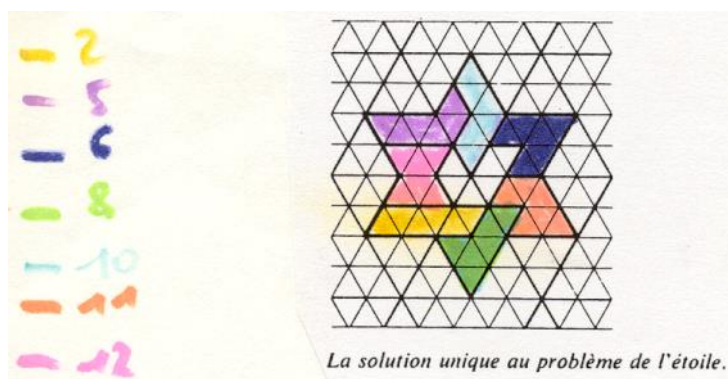


SOLUTIONS de la série 1 :

Jeu du matheux confiné : 3^e vague, variants et territorialité...

Exercice 1 : Les 8 hexaformes confinées dans une étoile

Les quatre formes 1, 3, 4, 7 ne servent pas.



Exercice 2 : Le cryptarithme de l'avenir de la civilisation

On trouve tout de suite $E = 1$.

On remarque qu'il y a 10 lettres différentes, donc les 10 chiffres de 0 à 9 sont présents. Il peut être utile de voir où ne peut pas se trouver le zéro (H, A, E, R d'abord, M, O, F, U ensuite).

On essaie avec N valant zéro. On peut envisager les diverses possibilités d'association de valeurs H et A pour obtenir 10.

On trouve une solution :

		4	2	3	3	1
+		6	3	2	7	8
=	1	0	5	6	0	9

On essaie enfin avec $T = 0$, on ne trouve pas d'autre solution.





L'exercice n'a qu'une seule solution, celle ci-dessus : **AMOUR = 63278**.

Exercice 3 : Un glissement vers l'hexagonal

Dans ce genre de défis, il peut être utile de partir de la fin, et de remonter, de positions permettant de gagner en positions gagnantes, petit à petit, vers le départ...

Il faut **au minimum 3 coups** pour réussir.

- Vers l'hexagone :

			
Départ	1	2	3 : arrivée.

(à noter que les pions jaunes ne bougent jamais dans l'opération)

Exercice 4 : Les 3 maisons du confiné

Code 258 719 346 07X : on calcule la valeur de a_{11} ; comme 45 divisé par 11 donne un reste égal à 1, c'est 1 et non 7. L'erreur est-elle dans la clé ou dans les 10 chiffres de gauche ?

Supposons qu'elle soit dans ceux-ci : il faudrait soit ajouter 6 soit enlever 5 à l'un des 10 chiffres pour obtenir ce 7 au lieu du 1. Pensons maintenant à a_{12} : il faut aussi que dans le remplacement d'un produit ($i \times a_i$) par un autre, la différence engendrée soit un multiple de 11, ceci ne peut pas se produire à cause de i qui est inférieur à 11, et la différence de deux coefficients «a» ne peut valoir 11, ou 0 (ce qui ne serait pas une différence). L'erreur est donc dans la clé, et c'est le 7 qui est faux, la bonne valeur à prendre pour chiffre des dizaines du département est 1.

Code 049 132 900 000 : on calcule la clé $a_{11}a_{12}$ qui est 68 et non 00, ce qui fait deux chiffres différents. Comme il ne doit y avoir qu'une erreur, c'est que la clé est juste, et que l'erreur se cache dans les 10 premiers chiffres.

a_{11} vaut 0 et non 6, le chiffre erroné doit être augmenté de 5 ou diminué de 6.

a_{12} vaut 0 et non 8, il faut ajouter 3, ou 14, ou 25, ou 36, ou 47, ou 58... aux produits $i \times a_i$, ou bien leur soustraire 8, ou 19, ou 30, ou 41, ou 52...

En essayant de concilier les deux conditions sur $a_{11}a_{12}$ on ne trouve qu'une possibilité : ajouter 5 au 5^{ème} chiffre, ce qui augmente de 25 la valeur a_{12} . Le vrai 5^{ème} chiffre est donc 8 et non 3.

Mais le numéro du département étant la valeur erronée elle-même, c'est 3.

Le numéro du troisième département est donc **13**.

Exercice 5 : La poésie sauvera le monde

Notons t le numéro du texte, v le numéro du vers, m le numéro du mot, et l le numéro de la lettre. Le calcul demandé passe par les étapes suivantes :

$$2t+5$$

$$5(2t+5) + v = 10t + 25 + v$$

$$10(10t+25+v) + m = 100t+10v+m+250$$

$$10(100t+10v+m+250) + l = 1000t + 100v + 10m + l + 2500$$

$$(1000t + 100v + 10m + l + 2500) + 7$$

$$= 1000t + 100v + 10m + l + 2507.$$

Le magicien, après l'écoute du total obtenu calcule de tête la différence entre ce total et 2507. Il lui reste un résultat valant $1000t + 100v + 10m + l$.

Comme les valeurs t, v, m, l sont des nombres compris entre 1 et 9, l'écriture décimale du résultat met en évidence les quatre valeurs cherchées. Le magicien, qui a en main un double des textes, n'a qu'à repérer successivement : texte, vers, mot et lettre.

- Pour la première lettre : La première jeune fille avait calculé successivement 2, 7, 35, 40, 400, 402, 4020, 4023, 4030.
Le magicien calcule : $4030 - 2507 = 1523$.
Le 1 de gauche est le numéro du texte (1), le 5 est le numéro du vers, le 2 donne le 2^e mot, et le 3 de droite est la place de la lettre, soit la troisième du mot « judo » du 5^e vers du texte 1, qui est donc le « d ».
- Pour la deuxième lettre : Le magicien calcule : $4749 - 2507 = 2242$. Le 2 de gauche est le numéro du texte (2), le 2 suivant est le numéro du vers, le 4 donne le 4^e mot, et le 2 de droite est la place de la lettre, soit la deuxième du mot « tous » du 2^e vers du texte 2, qui est donc le « o ».
- Pour la troisième lettre : Le magicien calcule : $4321 - 2507 = 1814$. Le 1 de gauche est le numéro du texte (1), le 8 est le numéro du vers, le 1 donne le 1^{er} mot, et le 4 de droite est la place de la lettre, soit la quatrième du mot « comme » du 8^e vers du texte 1, qui est donc le « m ».
- Pour la quatrième lettre : Le magicien calcule : $4863 - 2507 = 2356$. Le 2 de gauche est le numéro du texte (2), le 3 est le numéro du vers, le 5 donne le 5^e mot, et le 6 de droite est la place de la lettre, soit la sixième du mot « gâteries » du 3^e vers du texte 1, qui est donc le « i ».
- Le diminutif cherché est « domi » (sans doute une abréviation de « Dominique », un habitant qui en plus de faire faire du calcul mental, met en valeur les bienfaits du calcul littéral).

Contact :

Dominique SOUDER : jeudumatheuxconfine@gmail.com

Site : club-math-and-magie-souder.jimdosite.com

