



CORRECTION DES ÉNIGMES

Enigme 1

Vérifions les clés de sécurité de ces cartes vitales

Carte A : $2\ 351\ 222\ 278\ 123 = 97 \times 24\ 239\ 404\ 929 + 10$ et $97 - 10 = 87$ donc la clé de sécurité est juste.

Carte B : $1\ 801\ 022\ 278\ 592 = 97 \times 18\ 567\ 239\ 985 + 47$ et $97 - 47 = 50$ et non 61, donc la clé de sécurité est fausse.

Carte C : $1\ 780\ 875\ 056\ 542 = 97 \times 18\ 359\ 536\ 665 + 37$ et $97 - 37 = 60$ donc la clé de sécurité est juste.

Carte D : $2\ 820\ 722\ 070\ 094 = 97 \times 29\ 079\ 608\ 970 + 4$ et $97 - 4 = 93$ donc la clé de sécurité est juste.

La fausse carte est la **carte B** qui appartient à un homme (son premier chiffre est un 1). Comme la fausse carte appartient à une personne à lunettes, c'est celle d'**Hugo Duminil-Copin**.

L'autre carte commençant par un 1 appartient donc à Cédric Villani. **Cédric Villani** a donc la carte **C**.

Les deux autres cartes appartiennent à des femmes. Pour les départager il faut regarder le numéro correspondant à l'année de naissance. La **carte A** appartient à une femme née en 1935 c'est donc celle d'**Emy Noether**. Par élimination la **carte D** appartient à **Maryam Mirzakhani**.

Bonus : *Ce sont tous de célèbres mathématiciens !*

→ *Hugo Duminil-Copin est un mathématicien français qui a remporté la médaille Fields en 2022*

→ *Cédric Villani est un mathématicien français qui a remporté la médaille Fields en 2010 et qui s'est lancé en politique depuis 2017.*

→ *Emy Noether est une mathématicienne allemande décédée en 1935 (c'était en fait sa date de décès!). Albert Einstein disait d'elle que c'était « le génie mathématique créatif le plus considérable produit depuis que les femmes ont eu accès aux études supérieures »*

→ *Maryam Mirzakhani est une mathématicienne iranienne, décédée en 2017. C'est la première femme à avoir reçu la médaille Fields.*

Enigme 2

Codons la carte de ce restaurant très mathématique de la manière suivante :

Entrées :

- Salade de polygones E1
- Neuf mimosa et sa sauce aux multiples E2
- Planche de Pythagore E3

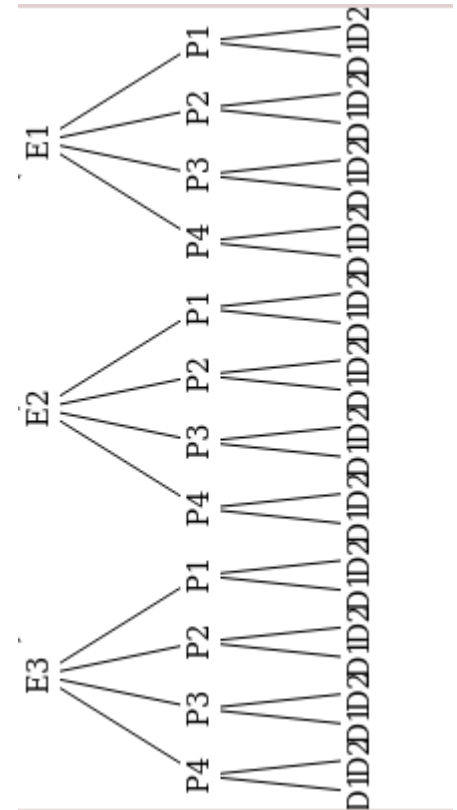
Plats :

- Sauté de parallélépipède P1
- Triangle isocèle fumé P2
- pizza aux 4 opérations P3
- Duo de factorisations et son écrasé de diviseurs P4

Desserts :

- Tarte proportionnelle D1
- Assortiment de fractions (irréductibles) D2

En faisant un « arbre » permettant de compter tous les menus possibles avec les 3 entrées, les 4 plats et les 2 desserts, on compte alors $3 \times 4 \times 2 = \mathbf{24 \text{ menus possibles.}}$



Enigme 3

Lilou a envoyé 12 cartes au mois d'Octobre.

En effet, $8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 50 \rightarrow$ elle a envoyé 8 cartes en Juin, 9 en Juillet, 10 en Août, 11 en Septembre et enfin 12 en Octobre.

Enigme 4

- Pour le château de 1 étage on utilise 2 cartes.
- Pour le château de 2 étages, on utilise $3+2 \times 2 = 7$ cartes
- Pour le château de 3 étages, on utilise $3+2 \times 3+3 \times 2 = 15$ cartes
- Pour le château de 4 étages, on utilise $3+2 \times 3+3 \times 3+4 \times 2 = 26$ cartes
- Pour le château de 5 étages, on utilise $3+2 \times 3+3 \times 3+4 \times 3+5 \times 2 = 40$ cartes

On voit donc quelle « logique » suivre pour calculer le nombre de cartes nécessaires pour un château de cartes à un nombre d'étages donné.

- Pour le château de **10** étages, on utilise $3+2 \times 3+3 \times 3+4 \times 3+5 \times 3+6 \times 3+7 \times 3+8 \times 3+9 \times 3+\mathbf{10 \times 2 = 155}$

Enigme 5

Le trésor est en **E4**.