Vendredi 22 septembre

Énigme

Les colonnes de Buren

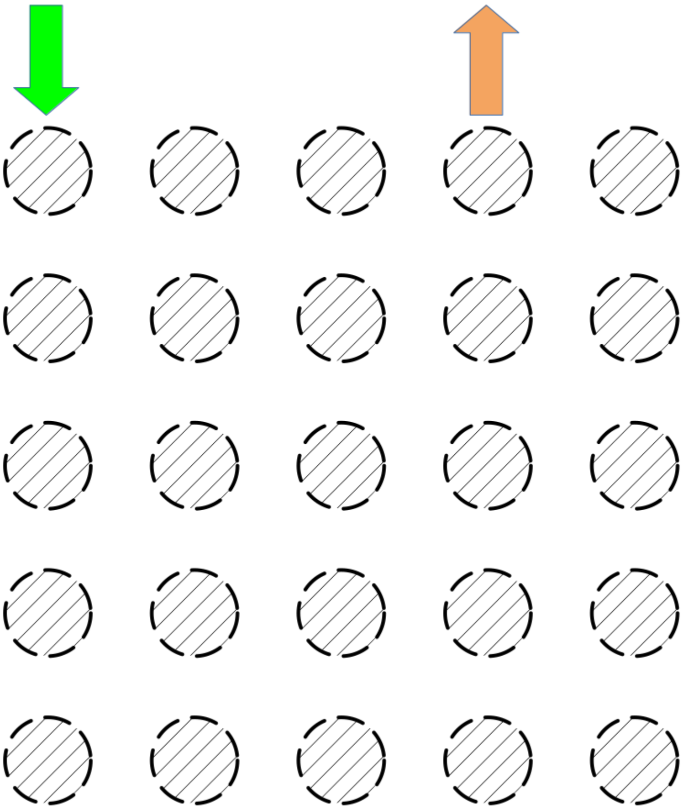
Colonnes de Buren

Cette installation réalisée en 1986 se trouve à Paris au Palais Royal et porte le nom de son concepteur, l'artiste contemporain Daniel Buren.

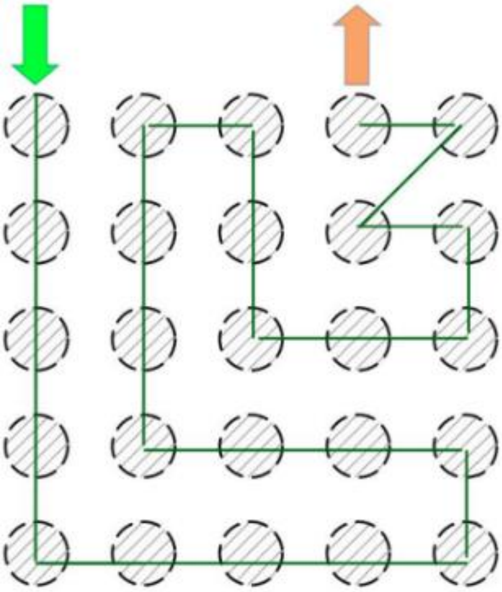
Voici le plan d'une partie des colonnes de Buren.

En passant par chaque colonne, rendez-vous en une seule ligne du point d'entrée au point de sortie sans lever le stylo ni faire se croiser la ligne tracée.

Image libre de droits - https://www.flickr.com/photos/dalbera/27085346030



Réponse :



Énigme

Au menu !

Voici la carte d'un restaurant.

2 entrées au choix : salade de cerf ou salade tahitienne.
4 plats au choix : bougna, crevette à l'ail, porc au sucre, poulpe au curry.
2 desserts au choix : un cheesecake à la pomme liane ou de la glace au letchi.

Un repas complet et constitué d'une entrée, d'un plat et d'un dessert.

Combien de repas complets différents peut-on réaliser ?

Réponse :
2 X 4 X 2 = 16 repas différents

Énigme 🌵🌵🌵

Le grand château de cartes

On aimerait construire un château de cartes avec 183 paquets de 54 cartes.
De combien d'étage sera composé notre château ?

Réponse :

Pour le premier étage il faut 2 cartes
Pour le second de 2+3 = 5 cartes
Pour le troisième de 5+3 = 8 cartes

En modélisant par une suite : $u_0 = 1, u_1 = 5, u_2 = 8$ où le terme u_n représente le nombre le nombre de cartes à l'étage $n + 1$.
On reconnaît une suite arithmétique de raison 3 et de premier terme 2
Ainsi pour tout entier naturel n, $u_n = 2 + 3n$.

Le nombre de cartes nécessaires nécessaire pour réaliser un château à N étages est donc la somme des cartes à chaque étage, soit la somme des termes de la suite arithmétiques de 0 à $N - 1$.

$$\sum_{n=0}^{N-1} u_n = \frac{u_0 + u_{N-1}}{2} N = \frac{(2)+(2+3(N-1))}{2} N = \frac{3N+1}{2} N$$

Donc on veut calculer N tel que

$$\frac{3N+1}{2} N = 183 \times 54.$$

Alors $3N^2 + N - 2 \times 183 \times 54 = 0$

$$\Delta = 1^2 - 4 \times 3 \times (-2 \times 54 \times 183 \times 54) = 237169 = (487)^2 > 0$$

$$N_1 = \frac{-1-487}{2\times3} = \frac{-244}{3} \qquad N_2 = \frac{-1+487}{2\times3} = 81$$

Or $N > 0$, $donc\ N = 81$. **On pourra donc construire un château de 81 étages.**