

QUI EST-CE ?



Sophie Germain (1776-1831)

Mathématicienne, physicienne et philosophe française, mais le domaine des mathématiques est un monde réservé aux hommes ! Pour pouvoir faire connaître ses travaux, elle utilisa donc un nom d'emprunt : Antoine Auguste Leblanc entre 1794 et 1807.

Elle travailla essentiellement sur la théorie des nombres (l'arithmétique). Il y a même des nombres qui portent son nom : *Les nombres premiers de Sophie Germain* ! n est un nombre premier de Sophie Germain si le nombre $2n + 1$ est lui aussi un nombre premier.

Par exemple : 11 est un nombre premier de Sophie Germain car $2 \times 11 + 1 = 23$ est lui aussi un nombre premier. Mais 7 n'est pas un nombre premier de Sophie Germain car $2 \times 7 + 1 = 15$ n'est pas premier.

ENIGME

222 cartes ! Au sommet : les 2 cartes plus celle en dessous, ensuite $4 + 2$ pour le socle, etc. Attention à la fin il n'y a pas les dernières cartes qui constituent le socle !

Donc on doit calculer : $3 + 6 + 9 + \text{etc}$ (pour les matheux ils auront reconnu (ou pas !) la somme de termes d'une suite arithmétique de raison 3). Il faut enlever les 12 cartes socles du dernier étage.

$$S = 12 \left(\frac{3+36}{2} \right) - 12 = \mathbf{222}$$

On peut aussi procéder comme suit :

Nb d'étages	Nb de cartes horizontales (socles)	Nb d'étages	Nb de cartes « obliques »
1	0	1	2
2	1	2	$2 + 2 \times 2 = 2(1 + 2) = \mathbf{6}$
3	$1 + 2 = \mathbf{3}$	3	$2 + 2 \times 2 + 2 \times 3 = 2(1 + 2 + 3) = \mathbf{12}$
4	$1 + 2 + 3 = \mathbf{6}$	4	$2(1 + 2 + 3 + 4) = \mathbf{20}$
5	$1 + 2 + 3 + 4 = \mathbf{10}$	5	$2(1 + 2 + 3 + 4 + 5) = \mathbf{30}$
...	
n	$1 + 2 + 3 + \dots + (n - 1) = \frac{(n - 1) \times n}{2}$	n	$2(1 + 2 + 3 + \dots + n) = 2 \frac{n(n + 1)}{2} = \mathbf{n(n + 1)}$
12	$\frac{11 \times 12}{2} = \mathbf{66}$	12	$12 \times 13 = \mathbf{156}$

Puis on ajoute les deux. Donc pour n étages : $\frac{(n-1) \times n}{2} + n(n + 1) = \frac{n(3n+1)}{2}$

Pour 12 étages : $66 + 156 = \mathbf{222}$ cartes.

