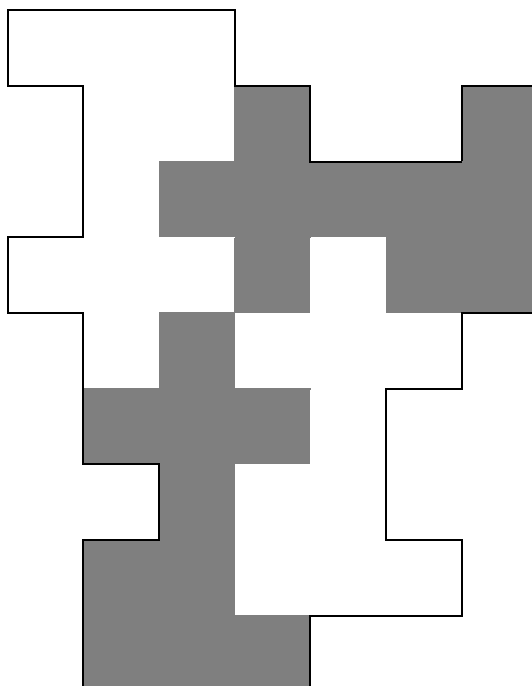


## SOLUTIONS

**mercredi 13 mars :**



**Jedi 14 mars**

Soit  $x$ , la longueur en mètre du mètre utilisé par le marchand.

S'il achète le mètre de tissu 1€ et qu'il veut faire 40% de bénéfice, il le vendrait 1,40€

En réalité, il donne  $x$  mètres de tissus pour 1,40€.

Comme le mètre du premier fournisseur est juste, il a donc payé ce qu'il prend pour 1 mètre  $x$  € et comme il ne réalise que 39% de bénéfice en le vendant 1,40€

$$x \times 1,39 = 1,4 \quad \text{et} \quad x = \frac{1,4}{1,39} \approx 1,0072$$

**Le mètre du marchand mesure donc  $\frac{140}{139}$  m**

Le second fournisseur a un « mètre » plus long encore que celui du marchand, on note  $y$  cette longueur.

Ainsi le marchand paye 1€ pour  $y$  mètres de tissus Soit  $\frac{1}{y}$  € pour 1 « vrai » mètre.

Comme le mètre du marchand mesure  $\frac{140}{139}$  m, il paye donc son mètre  $\frac{1}{y} \times \frac{140}{139}$  €

En le vendant 1,40 €, il réalise 41% de bénéfice, donc :

$$\frac{1}{y} \times \frac{140}{139} \times 1,41 = 1,40$$

Ainsi  $y = \frac{141}{139} \approx 1,014$ .

**La longueur du mètre utilisé par le second fournisseur est de 1,014m au millimètre près.**

## Vendredi 15 mars

Côtés	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Diagonales	0	2	5	9	14	20	27	35	44	54	65	77	90

On remarque que la seule façon d'additionner deux nombres de la deuxième ligne pour trouver 89 est  $35 + 54 = 89$

**Le nombre de côtés recherchés est donc  $10+12=22$ .**

## Lundi 18 mars

Pour obtenir des petits cubes identiques à partir d'un cube plus grand, il faut que le nombre de coupes soit un multiple de 3 (il faut couper dans le sens de la longueur, de la largeur et de la hauteur).

Comme  $54 = 18 \times 3$ , chaque arête subit 18 coupes et porte donc 19 petits cubes.

On obtient donc en tout  $19^3$  petits cubes.

Seuls les petits cubes portés par les faces extérieures du grand cube sont colorés les cubes non colorés sont donc au nombre de  $17^3$  (ils forment un cube situé à l'intérieur du grand cube).

**Le nombre de cubes colorés vaut donc  $19^3 - 17^3 = 1946$**

## Mardi 19 mars

Chaque match voit la distribution de 2 cartons. Il y a donc eu  $\frac{3 \times 752}{2}$  rencontres soit 1128 matches.

Soit  $n$  le nombre de joueurs du tournoi, chacun des joueurs rencontre  $n-1$  joueurs.

le nombre de couples (joueur , joueur) et donc égal à  $n \times (n - 1)$ .

Les couples (A, B) et (B, A) donnant le même match, le nombre de rencontres vaut donc  $\frac{n \times (n-1)}{2}$

On a donc  $\frac{n \times (n-1)}{2} = 1128$

On peut déterminer  $n$  à l'aide d'un tableur :

	A	B	C
1	<b><i>n</i></b>	<b><i>n x (n-1)/2</i></b>	
2	45	990	
3	46	1035	
4	47	1081	
5	48	1128	
6	49	1176	
7	50	1225	
8	51	1275	
9	52	1326	
10	53	1378	
11	54	1431	
12	55	1485	
13	56	1540	

**Le nombre de participants est égal à 48.**