

1. La traversée du ver !**10 points**

Une encyclopédie en sept volumes est rangée dans l'ordre sur une planche de bibliothèque. Chaque volume est épais de 4 cm pour les feuilles et de deux fois 2 mm pour la couverture.

Un ver est né à la première page du volume 1. Il s'est nourri des encyclopédies en les traversant perpendiculairement et sans jamais faire demi-tour. Il est mort à la dernière page du septième volume.

Quelle distance le ver a-t-il parcourue pendant son existence ?

Vol 1	Vol 2	Vol 3	Vol 4	Vol 5	Vol 6	Vol 7
A-C	D-F	G-K	L-N	O-R	S-U	V-Z

2. Blanches et noires**12 points**

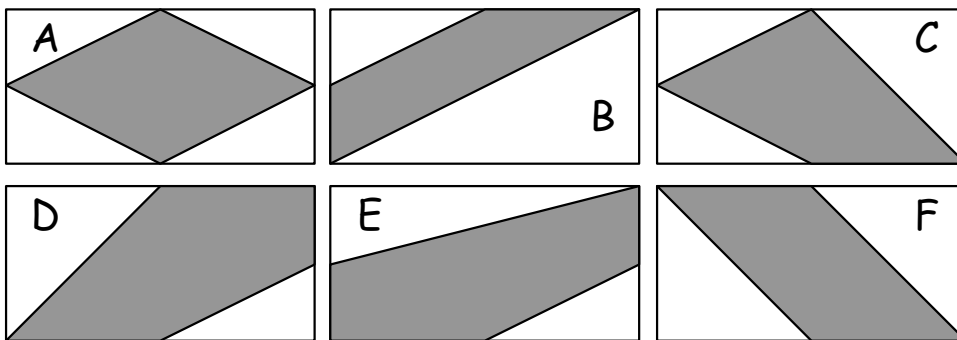
Dans une pièce obscure, un bac à chaussures contient pêle-mêle des sandales noires et des sandales blanches. Il y a au total 5 paires de sandales noires identiques et 5 paires de sandales blanches identiques.

Quel nombre minimum de sandales dois-je prendre pour être sûr de pouvoir me mettre une paire de sandales de la même couleur ?

3. Blancs et gris**14 points**

On a fabriqué des drapeaux rectangulaires de mêmes dimensions et bicolores (blanc et gris). Les sommets des pièces grises sont soit des sommets, soit des milieux de côtés du rectangle.

Existe-t-il un drapeau (ou des drapeaux) qui utilise(nt) plus de tissu gris que les autres ? Si oui, lequel (ou lesquels) ?

**4. Dossards****16 points**

Des amis participent au semi-marathon de Toulouse. Leurs dossards comportent des numéros formés par trois nombres à un chiffre placés l'un à côté de l'autre et tous différents, tels que :

- leur somme est le double du nombre du milieu
- le premier nombre (celui de gauche) est le double du troisième.

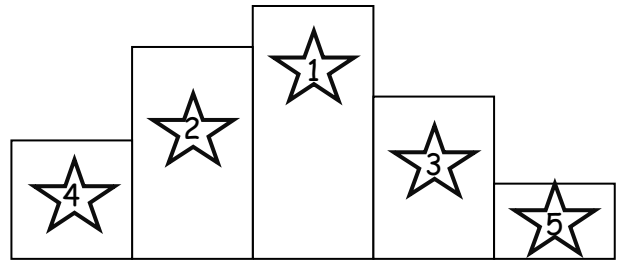
Quels sont tous les numéros de dossards possibles de ces amis ?

5. Le basket grec

18 points

Lors d'un tournoi de basket, cinq joueuses ont mérité une étoile. Leur nom est : Delta, Gamma, Kappa, Lambda et Thêta. Les joueuses étoilées sont montées sur les cinq marches du podium.

- Delta est voisine de Kappa.
- Kappa et Thêta ne sont pas sur le podium 1.
- Gamma et Delta ne sont pas sur le podium 2.
- Lambda est voisine de Thêta
- Gamma est à une des extrémités.
- Delta est soit sur le podium 2, soit sur le 3.

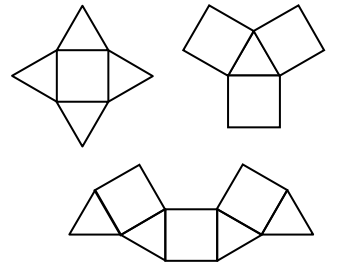


Qui est sur chacune des marches du podium ?

6. Carrés-Allumettes-Triangles

20 points

On forme des triangles et des carrés à l'aide d'allumettes identiques. Tous les triangles équilatéraux rapportent le même nombre de points, et tous les carrés rapportent aussi le même nombre de points. Par exemple les deux constructions ci-contre rapportent chacune 33 points.



Combien de points rapporte la construction ci-contre obtenue avec 18 allumettes ?

7. La lumière au bout du tunnel

22 points

Dans ce tunnel de 850 m de longueur, on a installé 26 éclairages régulièrement espacés. On en a placé un à l'entrée, un à la sortie et la distance entre deux éclairages qui se suivent est toujours la même.

Combien d'éclairages (avec le même espacement) aurait-on mis si le tunnel avait mesuré 8 500 m ?

8. Pavé à compléter

24 points

Marco doit choisir une des pièces du cadre ci-dessous, l'associer à la pièce ci-contre afin d'obtenir un pavé. Quelles pièces peut-il choisir ?

(Toutes les pièces sont des assemblages de cubes de même taille)

