

**1) Mystérieux nombre**

**10 points**

Je suis un nombre à deux chiffres. Mon chiffre des dizaines est le double de mon chiffre des unités. Dans mon écriture, en échangeant les deux chiffres, on obtient un second nombre dont l'écart avec moi est de 27. Qui suis-je ?

**2) Camion de sable**

**12 points**

La masse d'un tas de sable est de 5 tonnes. Un camion transporte ce sable (et rien d'autre à chaque voyage) en trois fois. Au premier voyage, le camion chargé pèse 3950 kg. Au deuxième voyage, le camion chargé pèse 3750 kg. Au troisième voyage, le camion chargé pèse 3150 kg.

Quelle est la masse en kg du camion vide ?

**3) Le poisson**

**14 points**

En 1480, le mathématicien et peintre italien Piero della Francesca a proposé à ses contemporains le problème suivant : « un poisson (composé d'une tête, d'un corps et d'une queue) pèse 51 livres. La tête pèse un tiers du corps, la queue pèse un quart de la tête ».

Combien pèsent le corps, la queue et la tête séparément ?

**4) Ramons un peu**

**16 points**

Dans mon club de Canoë-Kayak, il y a deux sortes de bateaux : des canoës à deux places et des kayaks à une place.

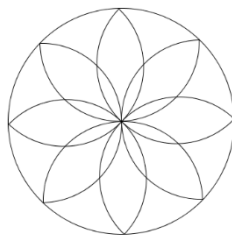
Aujourd'hui, sur l'eau, j'ai compté 47 personnes qui s'étaient installées dans 34 bateaux. Il n'y avait aucune place vide.

Combien y avait-il de bateaux de chaque sorte ?

**5) Rosace**

**18 points**

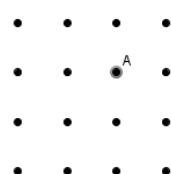
Combien y a-t-il d'axes de symétrie dans la rosace dessinée ci-contre ?



**6) Carrés sur Géoplan**

**20 points**

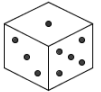
Sur ce réseau de points, combien peut-on construire de carrés dont un sommet est le point A et les trois autres des points du réseau ?



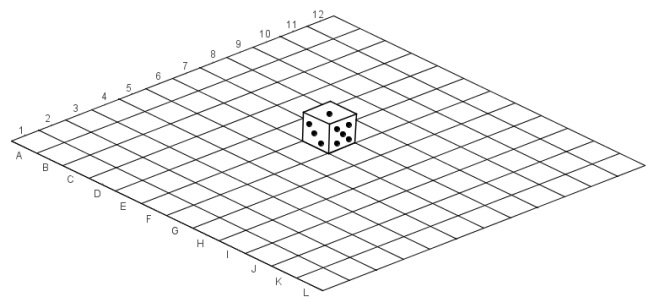
**7) Dé qui roule...**

**22 points**

Ce dé est particulier : la somme des nombres de points des faces opposées est toujours égale à 5. Il y a donc sur ce dé une face sans point noir.



On le pose, dans la position où il est représenté ici, sur la case du quadrillage codée F7. Un point est visible sur la face du dessus.



À partir de cette position, on peut le faire basculer : il tournera autour d'une arête, sera posé sur une autre case du quadrillage, et la face du dessus sera l'une des faces comportant 3, 5, 0 ou 2 points selon la direction choisie pour le faire basculer. Et on peut ensuite continuer de la même manière pour faire apparaître d'autres constellations sur la face du dessus.

À partir de la position de départ donnée, Gustave s'amuse à faire basculer ce dé de manière à faire apparaître sur la face du dessus successivement les faces portant les nombres de points correspondant aux chiffres de la date de naissance de sa petite sœur, lus de gauche à droite : 21042013.

Quelle est la case sur laquelle il se trouve à la fin de ces déplacements ?

**8) Mystérieuse machine**

**24 points**

Une machine mystérieuse transforme les nombres par une multiplication puis une addition qu'on choisit toutes les deux au départ.

Par exemple si on a choisi « multiplier par 2 » puis « ajouter 5 », le nombre 8 sera transformé en 21 et le nombre 3 sera transformé en 11.

Quentin a oublié les nombres choisis pour la multiplication et l'addition mais observe que le nombre 8 est transformé en 56, le nombre 3 en 26 et le nombre 17 en 110.

En quel nombre sera transformé le nombre 5 ?