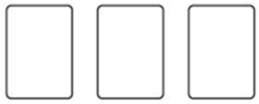
Début toutes catégories

1 – LES TROIS CARTES

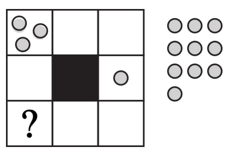


Mikaël possède trois cartes de couleur numérotées 1, 2 et 3. Il y a une carte bleue, une carte rouge et une carte verte. Il les place de la façon suivante :

- La carte bleue se trouve juste à gauche de la carte numérotée 1.
- La carte numérotée 2 se trouve juste à droite de la carte numérotée 3.
- La carte rouge se trouve juste à gauche de la carte bleue.

Quel est le numéro de la carte bleue, de la carte rouge et de la carte verte?

2 – LES JETONS DE MEGAN

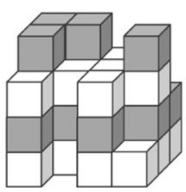


Megan a placé 4 jetons dans deux cases du tableau. Elle veut placer 10 autres jetons dans les cases blanches vides afin que :

- chaque case blanche ait au moins un jeton;
- dans chaque rangée de 3 cases blanches (horizontale ou verticale), il n'y ait pas deux cases contenant le même nombre de jetons.

Combien de jetons seront placés dans la case située en bas à gauche?

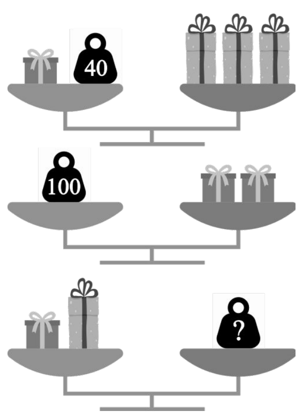
3 – LES CUBES



Valérie et Isabelle ont réalisé cette construction en utilisant des petits cubes gris et blancs. Les cubes d'un étage sont tous de la même couleur. L'étage du bas comporte 11 cubes. Dans les autres étages, chaque cube est placé directement sur un cube de l'étage en-dessous.

Combien de cubes de chaque couleur ont-elles utilisés?

4 – LES PESÉES

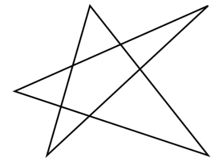


Voici trois balances en équilibre. Les boites identiques ont toutes la même masse (en grammes).

L'objet noir placé sur la 1ère balance a une masse de 40 g, et celui sur la 2e a une masse de 100 g.

Quelle est la masse de l'objet noir placé sur la 3e balance?

5 – L'ÉTOILE DE PIPER



Combien de triangles entièrement dessinés peut-on voir dans cette étoile?

Fin catégorie P1

6 – LA MULTIPLICATION À COMPLÉTER

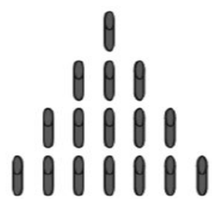
$$\square\, 3\, \square \times 8 = 7\, \square\, \square\, \square$$

On veut placer les chiffres 2, 4, 5, 6 et 9 une seule fois chacun dans les cases vides de la multiplication ci-contre pour qu'elle soit vraie.

Quel sera le résultat de la multiplication?

7 – LES BÂTONNETS

Mitch et Sidney jouent à un jeu de bâtonnets. Au début du jeu, 4 rangées contiennent respectivement 1, 3, 5 et 7 bâtonnets. Chacun son tour, Mitch et Sidney enlèvent un ou plusieurs bâtonnets dans une seule des rangées. Le joueur qui prend le dernier bâtonnet sur la table perd.

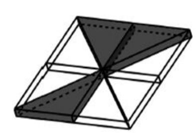


- Mitch commence et enlève 2 bâtonnets.
- Ensuite, Sidney enlève 2 bâtonnets.
- Puis, Mitch enlève 6 bâtonnets.

Sidney affirme alors qu'il va bientôt gagner.

Combien de bâtonnets Sidney enlèvera-t-il à ce moment-là afin d'être certain de gagner?

8 – TROIS SUR HUIT



Laurent possède 8 blocs triangulaires de dimensions identiques. Il a 5 blocs blancs et 3 blocs noirs. Il les assemble pour former un grand carré, comme sur la figure ci-contre.

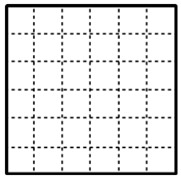
En comptant l'exemple, combien d'assemblages différents peut-il obtenir?

Note : On peut tourner et retourner l'assemblage obtenu. Deux assemblages sont identiques lorsqu'on peut en trouver un en tournant et/ou en retournant l'autre.

Fin catégorie P2

Problèmes 9 à 18 : *Attention!* Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une!).

9 – LE QUADRILLAGE

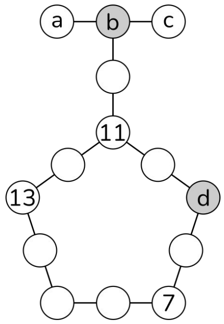


Eliot possède un grand carré quadrillé dont les côtés mesurent 6 cm. Le quadrillage forme des petits carrés de 1 cm de côté. En suivant le quadrillage, Eliot trace 3 segments. Chaque segment mesure 6 cm.

Eliot remarque que son grand carré est maintenant partagé en 6 parties qui ont toutes des aires différentes.

Quelle est l'aire de la partie la plus grande, en cm^2 ?

10 – LE DÉTECTEUR



On veut placer les nombres de 1 à 14 dans les cercles de la figure ci-contre (7, 11 et 13 sont déjà placés). La somme de trois nombres situés sur un même segment doit toujours être égale à 26. De plus, *a* doit être plus petit que *c*.

Quels nombres iront dans les cercles *b* et *d*?

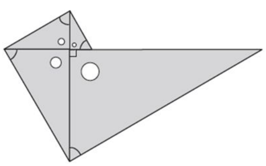
11 – LE PRIX SURPRENANT

Courtney achète un jeu dont le prix est un nombre entier à deux chiffres. Elle calcule la somme du carré du premier chiffre et du carré du deuxième chiffre. Le résultat correspond au prix du jeu, moins 1 dollar.

Quel est le prix du jeu de Courtney?

Fin catégorie P3

12 – LES QUATRE ÉQUERRES



Ces quatre équerres ont toutes un angle droit et un angle de 60°. La plus petite équerre a une aire de 26 cm².

Quelle est l'aire de la plus grande, en cm^2 ?

On arrondira la réponse à l'unité.

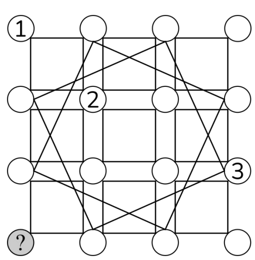
Si nécessaire, on prendra 1,732 pour $\sqrt{3}$.

13 – DU PAIN TOUS LES JOURS

À Milan, il n'y a que cinq boulangeries. Chacune est fermée exactement un seul jour de la semaine. Cependant, à chacun de ces sept jours, au moins une boulangerie est ouverte.

De combien de façons différentes est-ce possible?

14 – LES CARRÉS FANTASTIQUES

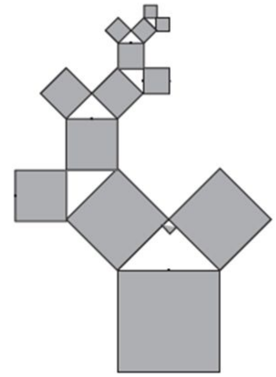


Cette figure est formée de 16 cercles et 11 carrés (9 petits et 2 plus grands). On veut placer les nombres de 1 à 16 dans les cercles (1, 2 et 3 sont déjà placés). Pour chacun des 11 carrés, la somme des nombres se trouvant dans les quatre cercles qui touchent les sommets du carré doit être la même.

Quel nombre sera écrit dans le cercle gris?

Fin catégorie S1

15 – UN DRÔLE DE CACTUS



Sur la planète Koch, on trouve de drôles de cactus dont les feuilles sont carrées. Chaque année, la plante donne naissance à deux nouvelles feuilles, dont une seule produira deux nouvelles feuilles l'année suivante.

Comme le montre la figure ci-contre, les nouvelles feuilles sont disposées par rapport à la feuille mère et elles encadrent toujours un triangle rectangle isocèle. La figure représente le cactus six ans après la plantation de la première feuille.

Si la première feuille avait une aire égale à 16 dm², quelle sera l'aire totale de la plante 16 ans après la plantation de cette première feuille, en dm^2 ?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

16 – LE PARTAGE D'UN CARRÉ

On veut partager un carré de 1 dm de côté en quatre parties de surfaces égales à l'aide de trois segments de même longueur. Ces trois segments doivent traverser entièrement le carré et ne pas se couper, sauf éventuellement en leurs extrémités. Les segments sont entièrement contenus dans le carré.

Quelle est la longueur d'un de ces trois segments, au maximum, en dm?

On arrondira la réponse au millième.

Si nécessaire, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$, 1,732 pour $\sqrt{3}$ et 2,236 pour $\sqrt{5}$.

Fin catégories S2 et GP

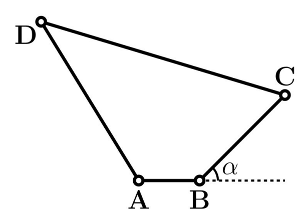
17 – LES CARRÉS DE NICK

Nick aime les carrés et il aime les agencer ensemble. Par exemple, il sait que $3^2 + 4^2 = 5^2$ ainsi que $5^2 + 12^2 = 13^2$. Il décide de multiplier ces deux carrés ensembles pour former $5^2 \times 13^2 = 65^2$ et il découvre deux nombres entiers strictement positifs *a* et *b* tels que $a^2 + b^2 = 65^2$.

Quel est le couple (*a*; *b*) trouvé par Nick (avec *a* < *b*)?

18 – LE QUADRILATÈRE ARTICULÉ

Dans ce quadrilatère articulé ABCD, les côtés mesurent respectivement 1 dm, 2 dm, 4 dm et 3 dm.



Quelle est son aire, au maximum, en dm^2 ?

On arrondira la réponse au centième.

Si nécessaire, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$, et 1,732 pour $\sqrt{3}$.

Fin catégories PS et HC