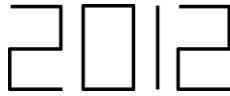




Début toutes catégories

1 – LE RÉTROVISEUR

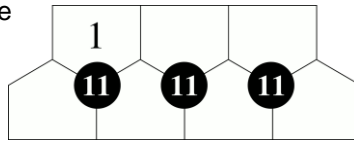
Mathilde vient de recevoir un vélo avec un superbe rétroviseur. Elle se promène à vélo et elle voit dans son rétroviseur une voiture sport avec une plaque d'immatriculation à l'avant. Sans se retourner, elle lit dans son rétroviseur le nombre 2012 tel qu'illustré.



Quel numéro est inscrit sur la plaque de la voiture ?

2 – LES 7 BRIQUES

On veut inscrire les nombres de 1 à 7 dans les sept briques du dessin (le 1 est déjà placé) de telle sorte que les trois briques entourant chaque disque noir contiennent des nombres dont la somme vaut toujours 11.

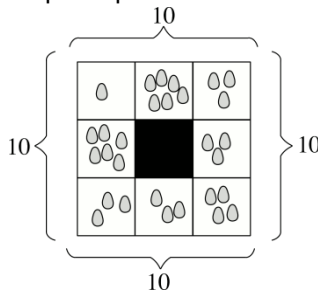


Placez les nombres de 2 à 7.

3 - LE POULAILLER

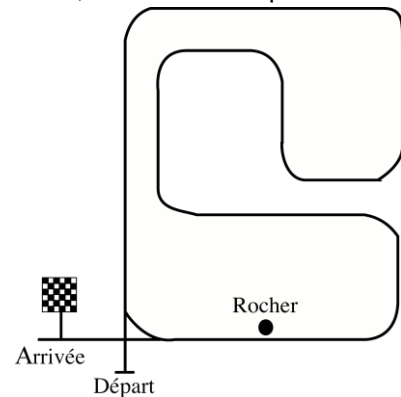
Eustache possède des poules qui pondent des œufs tous les matins dans les huit cases du poulailler. Les poules s'arrangent pour qu'Eustache compte toujours 10 œufs sur chaque côté du poulailler. Dans l'exemple représenté sur la figure, les poules ont pondu 29 œufs au total.

Combien doivent-elles pondre d'œufs, au minimum, pour que chacune des huit cases contienne au moins un œuf et que chaque côté du poulailler contienne exactement 10 œufs ?



4 - LE CIRCUIT

Bastien aime bien courir sur le circuit de Mathville. Sur ce circuit, Bastien doit parfois tourner à droite et parfois à gauche. Il commence du départ, il effectue un certain nombre de tours et quitte le circuit pour franchir la ligne d'arrivée.



Au total, Bastien a tourné 111 fois vers la droite.

Combien de fois est-il passé à côté du rocher (en bas à droite sur le dessin) ?

5 - TÉLÉPHONES À GOGO

Laurent et Michelle tiennent un magasin de téléphones. Le jeudi 29 décembre 2011, en début de matinée, Laurent regarde les comptes. Ils avaient vendu 13 téléphones la veille, mercredi, et un seul le jour même.

Le lendemain, vendredi, en fin de matinée, Michelle regarde les comptes. Ils avaient finalement vendu 15 téléphones la veille, jeudi, et 4 le jour-même.

Le total du mois était alors de 218 téléphones.

Quel était le total du mois lorsque Laurent a regardé les comptes, le 29 décembre au matin ?

Fin catégorie P1

6 - ARRIÈRE-PENSÉE

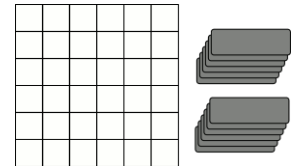
Mathias pense à un nombre, il le triple, ajoute 792 au résultat, divise le nombre obtenu par 144, et obtient un quotient exact (il n'y a pas de reste). Puis Mathias retranche 2 du dernier résultat et multiplie enfin le dernier nombre obtenu par 100 000. Il trouve un million.

À quel nombre a-t-il pensé au début ?

7 - LES TRIMINOS

Mathias pose des triminos sur le damier, chaque trimino couvrant exactement trois cases vides alignées du damier (horizontalement ou verticalement).

À un moment, il s'arrête car il ne peut plus poser de trimino. Pourtant, il reste beaucoup de cases vides.



Combien, au maximum ?

8 - LA VIEILLE CALCULATRICE

Mathias a retrouvé la vieille calculatrice que son père utilisait au collège. Sur celle-ci, il n'y a plus que quatre touches qui fonctionnent : la touche « 3 », la touche « 5 », la touche « + » et la touche « = ». Lorsqu'il la met en marche, la calculatrice affiche « 0 ».

Combien de fois Mathias doit-il appuyer sur une touche, au minimum, avant que la calculatrice affiche « 2012 » ?

Note : on appuiera une seule fois sur la touche « = » juste avant l'affichage du résultat final.

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 - AUTORÉFÉRENCE

Complétez la phrase dans le cadre à l'aide de nombres écrits en chiffres de façon qu'elle soit vraie.

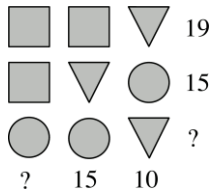
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12
 Dans ce cadre, on compte nombres dont multiples de 5.

10 - DEVINE-SYMBOLE

Chaque symbole représente toujours le même chiffre.

Chaque nombre à droite d'une ligne indique la somme des trois chiffres qui y figurent.

Chaque nombre en bas d'une colonne indique la somme des trois chiffres qui y figurent.

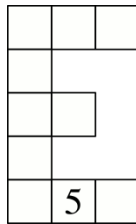


Retrouvez les deux nombres qui manquent.

11 - LE « E » MAGIQUE

Complétez les cases de ce E à l'aide des nombres de 1 à 10 (le 5 est déjà placé) de telle sorte que :

- la somme des nombres contenus dans les deux lignes de 3 cases, dans la ligne de 2 cases et dans la colonne de 5 cases est toujours la même;
- les nombres inscrits dans les lignes horizontales sont toujours rangés par ordre croissant de gauche à droite.



Fin catégorie P3

12 - DES TRAITS ET C'EST TOUT

Charles, pour écrire les nombres successifs, utilise trois symboles qui comptent 1 trait, 2 traits ou 3 traits de la manière suivante :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Après son 312^e trait, son stylo est vide.

Quel est le dernier nombre que Charles a entièrement écrit ?

13 - SOMME DES CHIFFRES

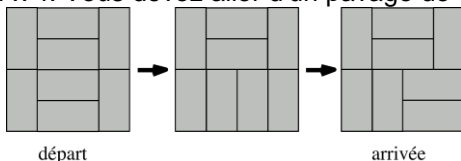
La somme des chiffres d'un nombre N est égale à 1012. Celle des chiffres d'un nombre P est égale à 2012.

Que vaut la somme des chiffres du nombre N + P, au minimum ?

14 - TOURNE-DOMINOS

Tourne-dominos se joue avec 8 dominos 1 x 2 identiques.

Ces dominos doivent recouvrir, sans chevauchement ni trou, un quadrillage régulier 4 x 4. Vous devez aller d'un pavage de départ à un pavage d'arrivée, tirés au hasard, en jouant le nombre minimum de coups.



À chaque coup, vous devez :

- choisir deux dominos qui se touchent par un grand côté sur toute sa longueur (c'est toujours possible) ;
- les tourner de 90°.

La figure illustre un exemple où le nombre minimum de coups est 2. Dans la pire des situations, quel est ce nombre minimal de coups nécessaires ?

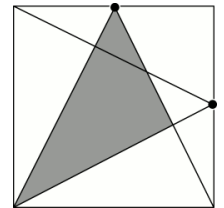
Fin catégorie S1

15 - DEVINE-SURFACE

Les ronds noirs de la figure sont situés au milieu de deux côtés consécutifs d'un carré.

Les côtés du triangle gris mesurent des nombres entiers de centimètres.

Quelle est, au minimum, la surface du carré, en centimètres carrés ?



16 - LE CASQUE DE CHEVALIER

La figure, symétrique par rapport à l'axe vertical, représente un casque de chevalier.

Les cinq sommets du grand pentagone sont situés sur un même cercle.

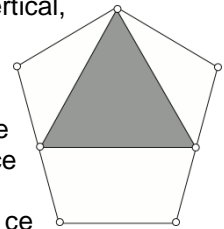
Les trois plus petits côtés de ce pentagone ont une longueur égale au rayon de ce cercle, soit 25 cm.

Au milieu des deux plus grands côtés de ce pentagone, se situent les sommets inférieurs du triangle gris, qui représente la visière du casque.

Les sommets supérieurs du triangle gris et du grand pentagone coïncident.

Quelle est la surface de la visière du casque, exprimée en cm² et arrondie au cm² le plus proche ?

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



Fin catégories S2, GP

17 - LA SUITE DE L'ANNÉE

On tire aléatoirement une suite infinie de chiffres 0, 1 ou 2.

Puis on la lit dans l'ordre du tirage.

Quelle est la probabilité qu'on lise (les virgules ne sont pas prononcées) « 2, 0, 1, 2 » sans avoir lu « 0, 1, 2 » avant ?

Vous répondrez sous la forme d'une fraction irréductible.

18 - LE JEU DE JOSEPH

On joue au jeu de Joseph en tournant, toujours dans le sens des aiguilles d'une montre, sur un cercle où l'on a placé au préalable des cartes numérotées de 1 à N.

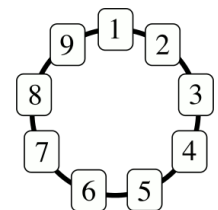
La figure illustre ce jeu pour N valant 9.

On commence sur la carte numéro 1, que l'on élimine puis, à chaque coup, on élimine la troisième carte rencontrée.

On élimine ainsi dans l'ordre les cartes numéros 1, 4, 7, 2, 6, 3, 9, 5 et, à la fin du jeu, il reste la carte numéro 8.

Si N vaut 2012, que vaut la carte éliminée juste après la carte portant le numéro 2012 ?

Répondez 0 si vous pensez que la carte 2012 est la carte restant à la fin du jeu.



Fin catégories PS, HC

Venez nous visiter sur le web : <http://www.aqjm.math.ca>



Editions POLE

