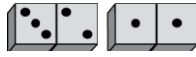




**Début toutes catégories**

**1 – LES DEUX DOMINOS**

Avec ces deux dominos, on peut former différents nombres, par exemple le nombre 3 211 qu'on lit sur le dessin.



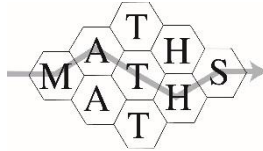
Combien de nombres différents à quatre chiffres peut-on former en plaçant côte à côte les deux dominos ?

On peut tourner les dominos. On comptera l'exemple du dessin.

**2 – LES CHEMINS DES MATHS**

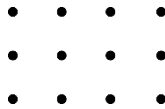
Dans cette grille, combien de chemins différents permettent de lire le mot MATHS ?

On comptera le chemin représenté sur le dessin.



**3 – LES CARRÉS**

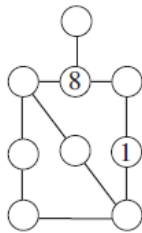
En reliant quatre points de la figure, combien de carrés peut-on former ? Attention, les carrés peuvent être penchés et de tailles différentes !



**4 – LA BANDE DES NEUF**

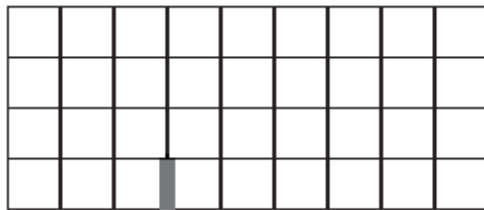
Chaque cercle doit contenir un chiffre différent de 1 à 9. La somme de deux ou de trois nombres situés sur une même ligne droite doit toujours être égale à 14.

Complétez cette figure.



**5 – DÉCOUPAGE**

Mathias veut découper ce rectangle en deux morceaux pour construire un carré de 6 carreaux par 6 carreaux en collant les deux morceaux.



Sur le dessin, le trait épais représente le début du tracé du découpage. Terminez le tracé du découpage de Mathias.

**Fin catégorie P1**

**6 – LE NUMÉROTAGE DES PAGES**

Mathilde a numéroté, dans l'ordre, les pages d'un petit cahier de la première, portant le numéro 1, à la dernière.

Au total, elle a écrit exactement 21 chiffres de plus que le nombre de pages numérotées de son cahier.

Combien de pages y a-t-il dans son cahier ?

**7 – GARÇONS ET FILLES**

Dans une classe, le jour de la rentrée, exactement trois élèves sur sept étaient des filles. Puis, en cours d'année, quatre nouvelles filles sont arrivées. On constate alors que les nombres de garçons et de filles deviennent égaux.

Combien de garçons cette classe compte-t-elle ?

**8 – DOUBLE ET TRIPLE**

Placez les nombres de 1 à 9 (le 4 et le 8 sont déjà placés) dans les cases (un par case) de sorte que :

- le nombre à trois chiffres sur la deuxième ligne soit le double du nombre à trois chiffres sur la première ligne ;
- le nombre à trois chiffres sur la troisième ligne soit le triple du nombre à trois chiffres sur la première ligne.

Quel est le nombre à trois chiffres sur la première ligne ?

		4
	8	

**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 – SAMEDIS**

Le premier janvier de l'année 2016 était un vendredi. Il y a 366 jours dans l'année.

Combien de samedis au total aurons-nous cette année ?

**10 – UN CRYPTARITHME**

Chaque lettre représente toujours le même chiffre de 1 à 8 et deux lettres différentes représentent deux chiffres différents.

$$JEU + MATH = AQJM$$

Quel nombre est représenté par AQJM ?

## 11 – L'ANNIVERSAIRE

Anne donne à Manon et à Julie dix dates possibles pour son anniversaire : 13, 14 et 16 septembre ; 16 et 17 octobre ; 14, 15 et 18 novembre ; 13 et 15 décembre. Elle donne le jour (un nombre de 13 à 18) à Julie, mais pas à Manon, et elle donne le mois à Manon, mais pas à Julie.

Manon dit à Julie : « Je ne sais pas quelle est la date, mais je sais que tu ne le sais pas non plus ». Julie répond à Manon : « Je ne savais pas quelle était la date, mais maintenant je le sais ». Manon conclut : « Alors je sais aussi quelle est la date ».

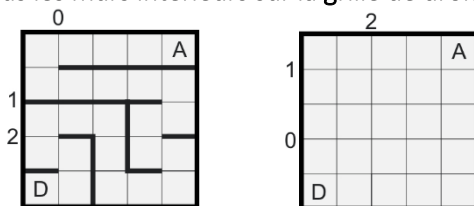
**Quelle est la date de l'anniversaire d'Anne ?**

Fin catégorie P3

## 12 – LE LABYRINTHE

Sur une grille 5 x 5, un mur est constitué d'un ou de plusieurs côtés de case consécutifs tracés en gras. L'exemple de gauche contient 12 murs. Chaque nombre à gauche ou au-dessus de la grille correspond au nombre de murs dans la direction correspondante, horizontale ou verticale. On doit pouvoir aller de la case D (départ) à la case A (arrivée) en passant par chacune des vingt-trois autres cases et en traversant exactement une fois chaque côté de case qui n'a pas de mur.

**Dessinez tous les murs intérieurs sur la grille de droite.**



## 13 – DEVINE NOMBRES

Cinq nombres rationnels sont tous différents. Deux d'entre eux sont chacun le produit des quatre autres. Quatre d'entre eux, dont le produit est 2016, sont des nombres entiers. Le cinquième nombre est le plus grand possible.

**Quel est l'inverse multiplicatif du cinquième nombre ?**

Note : un nombre rationnel est le quotient de deux nombres entiers. Les nombres entiers considérés dans cette question peuvent être négatifs ou positifs.

## 14 – LES CARTES NUMÉROTÉES

On aligne de gauche à droite, en ordre croissant, 100 cartes numérotées de 1 à 100.

Au tour N, on enlève les N premières cartes à partir de la gauche pour les replacer, dans le même ordre, chacune entre deux des N+1 cartes suivantes. Après le tour 1, on obtient 2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... ; après le tour 2, on obtient 3, 2, 4, 1, 5, 6, 7, 8, 9... ; après le tour 3, on obtient 1, 3, 5, 2, 6, 4, 7, 8, 9... ; après le tour 4, on obtient 6, 1, 4, 3, 7, 5, 8, 2, 9...

**Quel est le numéro de la première carte à gauche après le tour 13 ?**

Fin catégorie S1

## 15 – SOMMES ET PRODUITS

Camille remplit une table d'addition et Bruno en remplit une de multiplication. Leurs tables sont carrées. Camille et Bruno calculent chacun la somme de tous les nombres qu'ils ont écrits dans leur table respective (les numéros à l'extérieur des tables ne sont pas additionnés). Ils obtiennent le même résultat. La table de Camille compte 99 lignes.

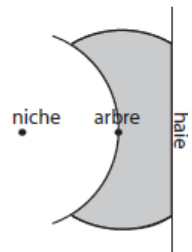
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	
2	3	4	5	6	
3	4	5	6	7	
4	5	6	7	8	
5					

	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	
2	2	4	6	8	
3	3	6	9	12	
4	4	8	12	16	
5					

**Combien de lignes la table de Bruno compte-t-elle ?**

## 16 – ENTRE CHIEN ET CHAT

L'arbre des écureuils Tic et Tac se trouve à 8 mètres de la niche de Pluto le chien. Lucifer le chat se cache chez le voisin de l'autre côté d'une longue haie passant en ligne droite à 4 mètres de l'arbre et à 12 mètres de la niche. Par sécurité, Tic et Tac ne s'éloignent jamais à plus de 8 mètres de l'arbre ; ne s'approchent jamais à moins de 8 mètres de la niche ; ne traversent jamais la haie.



**Quelle est, en m<sup>2</sup> arrondis au plus près, la surface de la zone (grise sur le dessin) où Tic et Tac se tiennent ?**

On arrondira la réponse à l'unité près. Si nécessaire, on prendra 1,414 pour  $\sqrt{2}$ , 1,732 pour  $\sqrt{3}$  ou 3,1416 pour  $\pi$ .

Note : l'arbre et la niche sont considérés comme des points et la haie comme une droite.

Fin catégories S2 et GP

## 17 – PALINDROMIE CARRÉE

On calcule la somme des carrés des nombres entiers naturels, dans l'ordre :  $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots$

On arrêtera le calcul dès que, après avoir ajouté le carré d'un nombre palindrome ayant au moins deux chiffres, on obtiendra une somme qui est aussi un nombre palindrome.

**Quel sera alors le dernier carré ajouté ?**

Note : un nombre palindrome est un nombre qu'on lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche, comme par exemple 12321.

## 18 – COMPTE NOMBRES

On considère les nombres de N chiffres où chaque chiffre de 1 à N est utilisé une fois et où, de gauche à droite, trois chiffres écrits consécutivement ne sont jamais dans l'ordre croissant. Pour N = 3, on en compte 5 (132, 213, 231, 312 et 321). Pour N = 4, on en compte 17. Pour N = 7, on en compte 2017.

**Combien en compte-t-on pour N = 8 ?**

Fin catégories PS et HC



Prénom \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_ Courriel \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Catégorie \_\_\_\_\_ Niveau scolaire \_\_\_\_\_ École \_\_\_\_\_  
 Ville de \_\_\_\_\_ Enseignant(e) \_\_\_\_\_  
 l'école \_\_\_\_\_

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
Toutes catégories			
1	_____ nombres		
2	_____ chemins		
3	_____ carrés		
4			
5			
Fin catégorie P1			
6	_____ pages		
7	_____ garçons		
8	_____		
Fin catégorie P2			
Sous-total :			

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
9	_____ samedis		
10	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
11	_____		
Fin catégorie P3			
12	____ solution(s) Solution 1 : 2                   A  Solution 2 : 2                   A 		
13	_____		
14	_____		
Fin catégorie S1			
15	_____ lignes		
16	_____ m <sup>2</sup>		
Fin catégories S2 et GP			
17	_____		
18	_____		
Sous-total :			