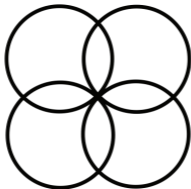




Sommes égales 4

LE DÉFI: Ces quatre cercles forment 8 régions. Placez les chiffres de 1 à 8 une fois chacun dans ces régions de sorte que la somme des nombres dans chacun des quatre cercles soit la même.



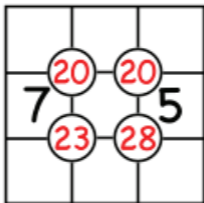
1 2 3 4 5 6 7 8



2
♣

Puzzle Sujiko 3

LE DÉFI: Complétez ce puzzle Sujiko. Placez les chiffres de 1 à 9 dans les neuf cases. Chaque chiffre encerclé doit correspondre à la somme des quatre cases qui l'entourent.

♣
2

3
♣

Zones de bâtonnets

12 bâtonnets sont utilisés pour délimiter une région. Ces trois possibilités délimitent des zones de taille 3, 5 et 9.



LE DÉFI: Trouvez toutes les aires possibles que vous pouvez délimiter avec 12 bâtonnets. Quel serait le résultat avec un nombre différent de bâtonnets ?



4
♣

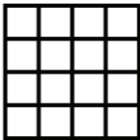
Éviter les rectangles 2

X	X		X
	X		X
X	X		

X			
		X	
	X		X
		X	

Les X de la grille de gauche forment deux rectangles. Les X de la grille de droite ne forment aucun rectangle.

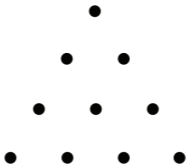
LE DÉFI: Placez autant de X que possible dans cette grille en évitant de créer des rectangles.



5
♣

Éviter les triangles

Un *triangle régulier* est un triangle dont les côtés et les angles sont égaux.



LE DÉFI: Retirez le moins de points possible de manière à ce qu'aucun triangle régulier, quelle que soit sa taille ou son orientation, ne soit formé par les points restants.

♣
5

6



Dernier numéro restant

Les chiffres 1 à 5 sont marqués au tableau. Choisissez deux chiffres à effacer et à remplacer par leur différence. Cette opération se poursuit jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un seul chiffre sur le tableau.

LE DÉFI: Quelles sont les valeurs possibles pour ce dernier chiffre ?
Votre réponse change-t-elle si les chiffres vont de 1 à 6 ? Et si les chiffres vont de 1 à 7 ?



7
♣

Calculatrice cassée 1

Cette calculatrice est cassée. Les seules touches qui fonctionnent sont : 4, 7, - et +.



Il est toujours possible d'obtenir d'autres nombres. Par exemple,
 $1 = 4 + 4 - 7.$

LE DÉFI: Montrez comment faire apparaître tous les nombres de 1 à 12.





Les coccinelles ne s'additionnent pas 2

Des coccinelles numérotées se posent sur des feuilles. La somme de deux coccinelles sur une feuille ne doit pas correspondre à celle d'une autre coccinelle sur cette même feuille. La feuille de gauche est correcte mais pas celle de droite, car $2+4 = 6$.



LE DÉFI: En partant de 1, jusqu'où pouvez-vous aller sans risque en plaçant des coccinelles sur trois feuilles ?

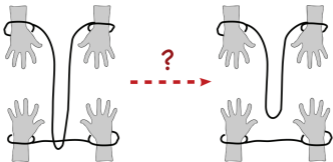


9



Ont-ils les mains liées ?

LE DÉFI: Deux personnes attachent leurs mains l'une à l'autre sans les serrer avec une ficelle. Les deux ficelles s'enroulent l'une dans l'autre. Ces personnes peuvent-elles se séparer sans détacher leurs ficelles des mains ?

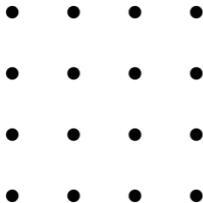
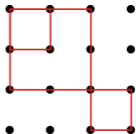
♣
6

10



Trouver les carrés 1

Cette grille contient plusieurs carrés rouges marqués d'un haut, d'un bas, d'un côté gauche et d'un côté droit.



LE DÉFI:

Comptez le nombre total de carrés de toutes tailles dans cette grille.

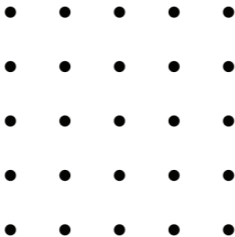


01



Trouver les carrés 2

LE DÉFI: Comptez les carrés de toutes tailles et de toutes orientations dans cette grille (certains auront des côtés diagonaux).



Q



Nombres trapézoïdaux 1

Les nombres trapézoïdaux sont la somme de deux ou plusieurs nombres consécutifs, commençant éventuellement par 1. Vous pouvez faire un trapèze (ou un triangle) avec ce nombre de points.



5



6



15

LE DÉFI: Pourquoi tous les nombres impairs à partir de trois sont-ils trapézoïdaux ?





Poignées de main 2

Six personnes étaient présentes à une fête. Beaucoup se sont serré la main. Lorsqu'on leur a demandé combien de mains chaque personne avait serrées, elles ont découvert que chaque nombre était différent. Une personne s'est écriée : « C'est impossible ! ».

LE DÉFI: Cette personne avait-elle raison ? Quelqu'un se serait-il trompé dans le décompte des poignées de main ?

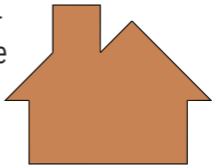




Trouver les pièces 3

Un **trapèze** a une paire de côtés parallèles, un **parallélogramme** en a deux paires. Les **rectangles** ont quatre angles droits. Les **carrés** sont des rectangles à côtés égaux. Les **triangles droits** ont un angle droit.

LE DÉFI: Décomposez cette figure en autant de pièces que possible.



3



Substitutions de Lettres 5

Dans les *Puzzles de substitutions de Lettres*, chaque lettre correspond à un chiffre de 0 à 9, différentes lettres dans un même puzzle ont des valeurs différentes, et 0 n'est jamais le chiffre le plus à gauche.

LE DÉFI: Trouver la valeur des lettres dans ces deux puzzles.

$$\begin{array}{r}
 \text{B E} \\
 + \text{B E} \\
 \hline
 \text{S E E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{T O} \\
 + \text{G O} \\
 \hline
 \text{O U T}
 \end{array}$$



3

4
♦

Blocs en boîte

LE DÉFI: Une boîte en bois, sans couvercle, contient une collection de 64 blocs de $4 \times 4 \times 4$. Combien de blocs entrent en contact avec une partie de la boîte ?



♦
4

5



Retirer des chiffres

1234512345123451234512345

LE DÉFI: Quels dix chiffres pouvez-vous retirer (ils n'ont pas besoin d'être côte à côte) de ce nombre pour que le nouveau nombre soit le plus grand possible ?
Quels sont les dix chiffres à retirer pour que le nouveau nombre soit le plus petit possible ?



6

Produit égal à la somme

LE DÉFI: Si vous avez cinq nombres entiers positifs qui, lorsque vous les additionnez, obtiennent le même résultat que lorsque vous les multipliez, quelle est la plus grande valeur possible de l'un de ces cinq nombres ?

EXPLORATION: Que se passe-t-il pour différents nombres de nombres dans cette situation ? Par exemple, pour deux nombres, $2 \times 2 = 2 + 2$.

**9**

7 **Produit Maximal** pour les Sommes de 16

LE DÉFI: Quel est le plus grand produit que vous pouvez obtenir en utilisant des nombres dont la somme est égale à 16 ?

Exemple : $16 = 10+6$; $10 \times 6 = 60$

Mieux : $16 = 6+5+5$; $6 \times 5 \times 5 = 150$

EXPLORATION: Comment votre stratégie change-t-elle si vous remplacez 16 par 20, ou même 100 ?





Produits identiques

LE DÉFI: En utilisant au moins une seule fois les chiffres de 1 à 9, attribuez sept nombres différents aux lettres A à G de façon à ce que ces trois produits soient identiques.

$$A \times B \times C = C \times D \times E = E \times F \times G$$



9



Produits extrêmes 1

LE DÉFI: Utilisez les chiffres de 1 à 9 au maximum une fois pour obtenir deux nombres à 2 chiffres dont le produit est le plus grand possible. Créez également deux nombres à deux chiffres dont le produit est le plus petit possible.

$$\square \square \times \square \square$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



6

10



Chiffres mobiles 2

Si vous inversez les chiffres de 2754, vous obtenez le nombre 4572.

LE DÉFI: Trouvez un nombre à 4 chiffres dont vous inversez les chiffres lorsque vous le multipliez par 4.

EXPLORATION: Pourquoi cela ne se produit-il pas pour les nombres inférieurs à 1000 ? Cherchez aussi des nombres supérieurs à 9 999 qui ont cette propriété.



01



Gobelets à eau 1

Vous disposez d'un gobelet de 3 unités et d'un gobelet de 7 unités non marqués. Utilisez ces gobelets pour créer d'autres quantités. Par exemple, créez 4 unités dans le plus grand gobelet en remplissant le gobelet de 7 unités et en versant 3 unités pour remplir le plus petit gobelet.

LE DÉFI: Décrivez les étapes à suivre pour mettre 2 unités dans l'un de ces gobelets. Pouvez-vous obtenir d'autres quantités ?





Gobelets à eau 2

Vous disposez d'un gobelet de 9 unités et d'un gobelet de 15 unités non marqués. Utilisez ces gobelets pour créer d'autres quantités. Par exemple, créez 6 unités dans le plus grand gobelet en remplissant le gobelet de 15 unités et en versant 9 unités pour remplir le plus petit gobelet.

LE DÉFI: Trouvez toutes les unités que vous pouvez créer à l'aide de ces deux gobelets. Pourquoi certaines sont-elles impossibles ?



K

Pirates et pièces d'or 1

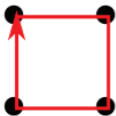
Trois pirates malins et cupides veulent se partager 12 pièces d'or. Leur règle est la suivante : Le plus jeune pirate propose un plan. Ce plan est appliqué s'il est accepté par plus de la moitié des pirates. Dans le cas contraire, le plus jeune pirate part sans or et le nouveau plus jeune pirate propose un plan.

LE DÉFI: Quel est le maximum que le plus jeune pirate peut obtenir ?





Lignes 1



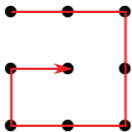
Ces quatre segments de droite reliés commencent et se terminent au même endroit et passent par les quatre points.

LE DÉFI: Trouvez *trois* segments de droite reliés qui créent un chemin qui commence et se termine au même endroit et qui passe par les quatre points.



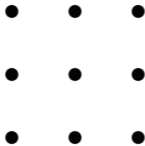
2
♥

Lignes 2



Ces cinq segments de droite reliés passent par les neuf points de ce tableau de 3 x 3.

LE DÉFI: Trouvez *quatre* segments de droite reliés qui créent un chemin passant par les neuf points.



♥
2

3
♥

Remplir les cases 7

LE DÉFI: En utilisant les chiffres 1 à 9 une fois chacun, effectuez cette somme en vous rapprochant le plus possible de 1000.

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \square \square \square \\ + \square \square \square \\ \hline \end{array}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9

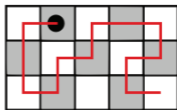
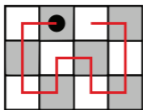
♥
3



Chemins sur plateaux 1

Le premier plateau a un chemin qui passe par toutes les cases à partir du point noir.

Le deuxième plateau n'en a pas.



LE DÉFI: Identifiez d'autres positions de départ qui ouvrent des chemins capables de visiter toutes les cases.

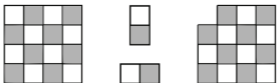


5
♥

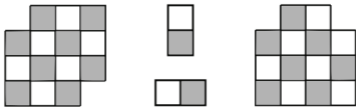
Dominos sur plateaux

Ce premier plateau est facile à couvrir avec des dominos.

Le deuxième lui est impossible.



LE DÉFI: Pourquoi l'un de ces plateaux est-il impossible à couvrir ?

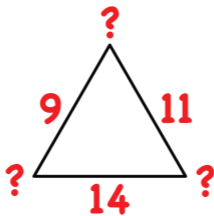
♥
5

6
♥

Sommes mystérieuses 1

Les coins de ce triangle portent des nombres secrets. La somme de chaque paire de nombres est indiquée au milieu du côté qui les relie.

LE DÉFI: Trouvez les trois nombres secrets.



♥
9

7
♥

Sommes mystérieuses 2

Il y a 5 boîtes à peser, et chacune d'entre elles pèse moins de 20 kilos. Malheureusement, la seule balance disponible ne pèse que les objets de plus de 20 kilos. Les paquets, pesés deux par deux, pèsent 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32 et 33 kilos.

LE DÉFI: Trouvez le poids de chaque colis.





Combinaison de chiffres 1 2 4 8

Voici une façon d'obtenir 0 et 1 en utilisant exactement une fois chacun des chiffres 1, 2, 4 et 8.

$$0 = 8 - (1 \times 2 \times 4)$$

$$1 = 8 - 4 - 2 - 1$$

LE DÉFI: En partant de 0, combien de nombres pouvez-vous obtenir en utilisant tous les nombres 1, 2, 4 et 8 dans n'importe quel ordre, en utilisant l'addition, la soustraction et la multiplication ?





Combinaison de chiffres 1 2 3 4

Voici une façon d'obtenir 0 et 1 en utilisant exactement une fois chacun des chiffres 1, 2, 3 et 4.

$$0 = 1 + 4 - (2 + 3)$$

$$1 = (2 - 1) \times (4 - 3)$$

LE DÉFI: En partant de 0, combien de nombres pouvez-vous obtenir en utilisant tous les chiffres 1, 2, 3 et 4 dans n'importe quel ordre, en utilisant l'addition, la soustraction et la multiplication ?



10



Combinaison de chiffres 2 2 2 2 2

Voici une façon d'obtenir 0 et 1 en utilisant exactement cinq chiffres 2.

$$0 = (22 - 22) \times 2$$

$$1 = 2 - (2 / 2) \times (2 / 2)$$

LE DÉFI: En partant de 0, combien de nombres pouvez-vous obtenir en utilisant cinq chiffres 2 avec l'addition, la soustraction, la multiplication, la division et des nombres à deux chiffres ?

01 



Table de multiplication

Les lignes et les colonnes de cette table de multiplication de 2 à 9 ont été déplacées et de nombreux chiffres ont été supprimés.

LE DÉFI: Complétez tous les chiffres manquants.

X			3	
		32		
	10			
		40		
				49





Des carrés dans des carrés

Voici comment remplir un grand carré avec 1, 4 ou 7 carrés.



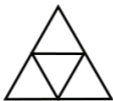
LE DÉFI: Trouvez d'autres nombres de carrés pour remplir un grand carré. Pouvez-vous le faire pour 2, 3, 5, 6, 8, 9 ou 10 carrés ?





Des triangles dans des triangles

Voici comment remplir un grand triangle avec 1, 4 ou 7 triangles.



LE DÉFI: Trouvez d'autres nombres de triangles pour remplir un grand triangle. Pouvez-vous le faire pour 2, 3, 5, 6, 8, 9 ou 10 triangles ?

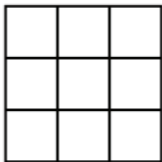




Carré magique 4

Dans *les carrés magiques*, toutes les lignes, colonnes et diagonales s'additionnent de manière à avoir le même résultat.

LE DÉFI: Utilisez les chiffres de 2 à 10 une fois chacun pour compléter un carré magique. Y a-t-il plus d'une façon de le faire ?

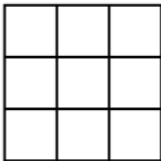


2
♠

Carrés impairs

Un *carré impair* est une grille carrée de nombres dans laquelle chaque ligne et chaque colonne s'additionnent pour former un nombre impair.

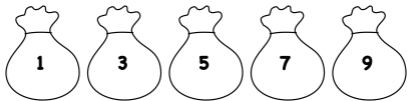
LE DÉFI: Utilisez tous les chiffres de 1 à 9 pour former un carré impair de 3 x 3.



♠
2

3
♠

Addition de dix nombres



LE DÉFI: Vous avez cinq sacs de pièces. Chacun d'entre eux contient une sorte de pièce. Les sacs contiennent des pièces de 1, 3, 5, 7 et 9. Pouvez-vous trouver dix pièces dont la somme est égale à 43 ? Si vous ne le pouvez pas, expliquez pourquoi c'est impossible. Quels sont les nombres possibles ?

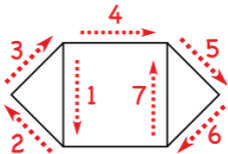


4



Défilés 1

La ligne rouge est pratiquement un itinéraire de défilé qui traverse chaque bord exactement une fois. Hélas, un côté a été oublié.



LE DÉFI: Trouvez un itinéraire qui traverse chaque bord exactement une fois. Si vous n'y arrivez pas, expliquez pourquoi.

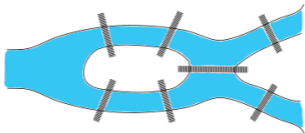


5



Défilés 2

Cette carte de Königsberg montre l'île au milieu du fleuve et les sept ponts qui l'enjambent.



LE DÉFI: Si vous le pouvez, trouvez un itinéraire de défilé qui traverse exactement une fois chacun des ponts. Si vous ne le pouvez pas, expliquez pourquoi.



5

6



Fractions 1

LE DÉFI: Utilisez 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que l'équation se réalise. Y a-t-il plus d'une solution ?

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square \square}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



9

7



Fractions 2

LE DÉFI: Utilisez les chiffres de 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que la somme soit la plus petite possible. Répétez l'opération pour que la somme soit la plus grande possible.

Comment cela change-t-il si vous autorisez ou non les fractions impropres ?

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



8



Fractions 3

LE DÉFI: Utilisez les chiffres de 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que la différence soit la plus petite possible. Comment cela change-t-il si vous autorisez ou non les fractions impropres ?

$$\square \frac{\square}{\square} - \square \frac{\square}{\square}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



8

9



Fractions 4

LE DÉFI: Utilisez 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que la fraction à deux chiffres soit aussi proche que possible du nombre cible sans l'égaliser. Utilisez les nombres cibles en commençant par 1 et en allant jusqu'à 8.

$$\frac{\square \square}{\square \square} \sim \text{Cible}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



6

10



Fractions 6

LE DÉFI: Utilisez les chiffres 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que l'équation soit vraie. Combien de solutions pouvez-vous trouver ?

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \square$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9

EXPLORATION: Existe-t-il des valeurs impossibles pour le côté droit ?



01

J



Fractions 7

LE DÉFI: Utilisez 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour que l'équation soit vraie. Combien de solutions pouvez-vous trouver en utilisant des fractions propres ?

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9





Fractions 9

LE DÉFI: Utilisez 2 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour rendre l'équation vraie. Organisez les réponses en utilisant des dénominateurs et des numérateurs croissants de gauche à droite.

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$$

2 3 4 5 6 7 8 9



K



Fractions 12

LE DÉFI: Utilisez 1 à 9 une seule fois au maximum dans ces cases pour rendre l'expression

1) égale à $\frac{2}{3}$, et à nouveau

2) aussi proche que possible de $\frac{5}{11}$

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \sim \frac{5}{11}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9



K

Joker

Les lignes parallèles ont beaucoup
en commun...

*C'est bien dommage qu'elles ne se
croisent jamais.*

Comment se réchauffer dans une pièce
froide ? ...

En allant au coin - il fait toujours 90

Joker

Joker

Quelles sont les dix choses sur lesquelles
tu peux toujours compter ?...

Tes doigts

Il existe trois types de personnes dans
le monde...

*Ceux qui savent compter et ceux qui ne
savent pas !*

Joker

EarlyFamilyMath.org
MathForLove.com

