

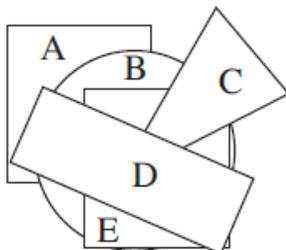


Début toutes catégories

1 – EN FORME

Julie a découpé un rectangle, un disque, deux carrés et un triangle. Elle les a posés sur son bureau. Sur ce dessin, on les voit du dessus.

Donnez l'ordre dans lequel elle a posé ces formes.

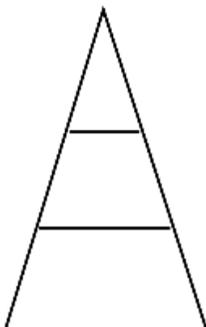


2 – LE TRIBON

Une usine fabrique un nouveau bonbon : le tribon.

Voici sa forme, représentée ci-contre. Il a trois saveurs : bleuet, pomme et framboise. Chacune des trois parties a une saveur différente.

Combien de tribons différents peut-on fabriquer ?



3 – MULTI-ÂGES

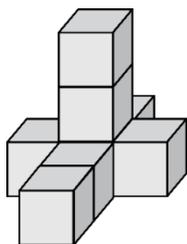
Alex a 6 ans et Lou a 2 ans de moins.

Lorsqu'Alex aura 10 fois l'âge qu'il a aujourd'hui, quel âge aura Lou ?

4 – BADABOUM

Sam a construit ce solide en collant huit petits cubes blancs. Il a ensuite entièrement peint sa construction en bleu, y compris le dessous du solide. Il décide finalement de tout décoller.

Combien de petits cubes ont juste une face blanche ?

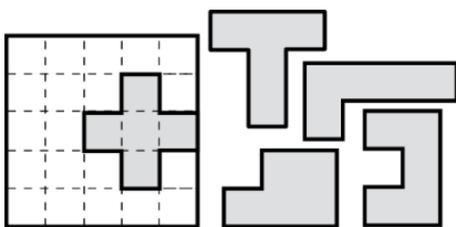


5 – LE CASSE-TÊTE

Chloé a retrouvé ce casse-tête dans le grenier de son grand-père. Elle désire refaire le casse-tête dans la boîte. La croix y est déjà placée.

Dessinez les contours des autres pièces dans la boîte.

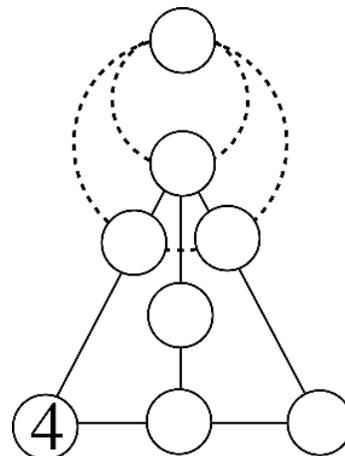
On peut tourner les pièces, mais pas les renverser.



6 – DIX-SEPT PARTOUT

Placez les nombres entiers de 2 à 9 dans les disques (le 4 est déjà placé) de telle sorte que :

- la somme de trois nombres situés sur un même segment (en trait continu), est égale à 17 ;
- la somme de deux ou trois nombres situés sur un même cercle (en pointillés) est aussi égale à 17.



7 – LE PAVAGE

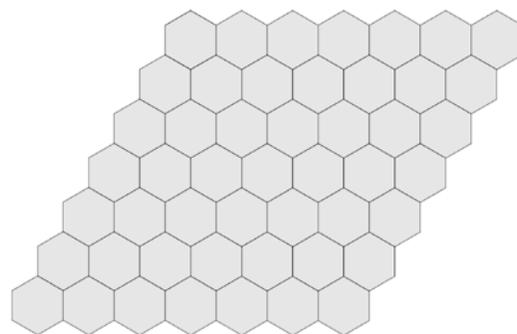
Mathias a rempli un rectangle en utilisant des tuiles carrées qui ont toutes la même dimension. Il n'a laissé aucun trou.

En comptant les tuiles, il s'aperçoit qu'il y a exactement autant de tuiles qui touchent aux bords du rectangle qu'il y en a qui n'y touchent pas. Mathias a utilisé moins de 50 tuiles.

Combien a-t-il utilisé de tuiles ?

8 – LE PLATEAU DE HEX

Sur ce plateau de jeu de Hex, Mathilde s'amuse à colorier certaines cases. Chaque case coloriée doit toucher exactement deux autres cases coloriées.



Combien peut-elle colorier de cases, au maximum ?

Fin catégorie P1

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 – LA SUITE DE L'ANNÉE

Mathias écrit une suite de nombres :

2 ; 0 ; 1 ; 7 ; ...

de telle sorte que la somme de cinq nombres écrits à la suite les uns des autres soit toujours égale à 17.

Quel sera le 2017^e nombre écrit par Mathias ?

10 – PARLONS VERLAN

Chaque lettre représente un chiffre différent, un même chiffre étant toujours représenté par la même lettre. De plus, l'écriture d'un nombre à plusieurs chiffres ne commence jamais par un 0.

$$3 \times (\text{VERLAN}) = 4 \times (\text{LANVER})$$

Quel nombre représente VERLAN sachant que R = 1 et L = 4 ?

11 – UNE BONNE NAGEUSE

En descendant le courant d'une rivière, Najat Bridabattue a parcouru 1600 mètres en 15 minutes. Dans un lac sans courant, il lui aurait fallu 20 minutes pour parcourir la même distance.

Combien faudrait-il de temps à Najat pour parcourir les 1600 mètres de la rivière en remontant le courant ? On suppose qu'elle nage toujours à la même vitesse par rapport au courant.

Fin catégorie P3

12 – QUEL PRODUIT

La somme de deux nombres positifs non nuls (pas forcément entiers) vaut 7 fois leur produit. Leur différence vaut 3 fois leur produit.

Par quel nombre doit-on multiplier leur produit pour obtenir le quotient du plus grand nombre par le plus petit ?

13 – QUELLE PERTE !

Mathilde, ayant acheté un coffret à bijoux p dollars, le revend 21 dollars. Suite à cette vente, sa perte correspond à p pourcents du prix d'achat.

Quel montant a-t-elle perdu, en dollars ?

14 – LE PRISME

Dans un prisme à base rectangulaire, les longueurs de trois arêtes issues d'un même sommet sont en progression arithmétique et leur somme est égale à 18 m. L'aire totale des six faces du prisme est égale à 166 m².

Quel est le volume de ce prisme en m³ ?

Note : Trois nombres en progression arithmétique sont de la forme $a, a + d, a + 2d$.

Fin catégorie S1

15 – LA SALLE DE MATHS

Une salle a la forme d'un triangle rectangle. Le fauteuil du professeur est centré à égale distance des trois côtés, exactement à 504 cm de chacun. Les longueurs des côtés de la salle, en centimètres, sont des nombres en progression arithmétique.

Combien de centimètres mesure le grand côté de l'angle droit ?

On arrondira la réponse au cm près. Si nécessaire, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$.

16 – PROGRESSIONS VARIÉES

Trois nombres rationnels sont en progression géométrique. Si le second augmente de 8, la progression devient arithmétique. Mais si on augmente alors le dernier terme de 64, elle redevient géométrique.

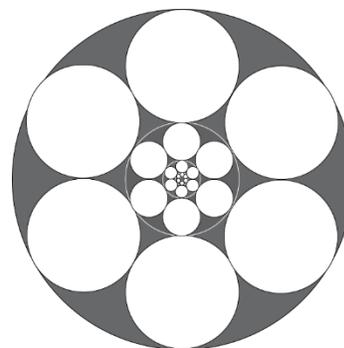
Combien vaut le premier nombre ?

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

Note : Trois nombres en progression géométrique sont de la forme a, ar, ar^2 .

Fin catégories S2 et GP

17 – LA ROSACE



Dans cette rosace, deux cercles en contact sont toujours tangents et chaque couronne contient six disques identiques. Chaque disque central de la rosace est une réduction de la figure toute entière, les disques centraux étant en nombre infini.

Quelle fraction de la rosace est colorée en gris ?

On donnera la réponse en pourcentage, arrondie à l'unité.

18 – UN CERCLE EQUIDISTANT

Le losange ABCD a des diagonales mesurant 18 cm et 6 cm. Il n'est pas inscriptible dans un cercle, cependant on peut construire un cercle qui passe à égale distance des quatre sommets.

Quel est le rayon de ce cercle ?

Note : La distance d'un point M à un cercle est la plus petite distance qui existe entre M et un point de ce cercle.

Fin catégories PS et HC



Prénom _____ Nom _____

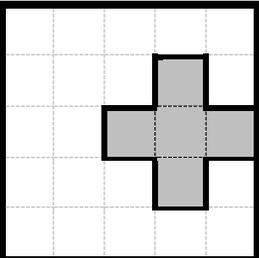
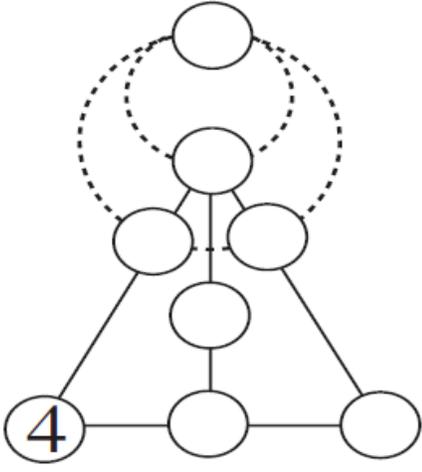
Sexe Garçon Fille Âge _____

Téléphone _____ Courriel (optionnel) _____

Adresse _____

Catégorie _____ Niveau scolaire _____ Enseignant(e) _____

École _____ Ville de l'école _____

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
Toutes catégories			
1	_____		
2	_____ tribons		
3	_____ ans		
4	_____ cubes		
5			
Fin catégorie P1			
6			
7	_____ tuiles		
8	_____ cases		
Fin catégorie P2			
Sous-total :			

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
9	1 solution : _____		
10	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
11	1 solution : _____ minutes		
Fin catégorie P3			
12	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
13	Solution 1 : _____ \$ Solution 2 : _____ \$		
14	____ solution(s) Solution 1 : _____ m ³ Solution 2 : _____ m ³		
Fin catégorie S1			
15	____ solution(s) Solution 1 : _____ cm Solution 2 : _____ cm		
16	1 solution: _____		
Fin catégories S2 et GP			
17	1 solution : _____ %		
18	____ solution(s) Solution 1 : _____ cm Solution 2 : _____ cm		
Sous-total :			