

Sujets niveau 1

À TROUS

Établir ces égalités, en utilisant uniquement les opérations + -
× ÷ et éventuellement des parenthèses.

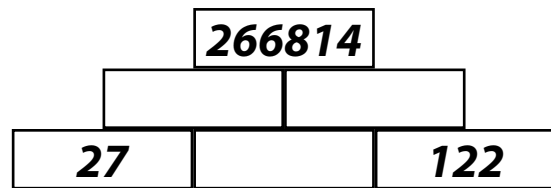
$$9 \dots 9 \dots 9 \dots 9 = 7$$

$$9 \dots 9 \dots 9 \dots 9 = 9$$

$$9 \dots 9 \dots 9 \dots 9 = 19$$

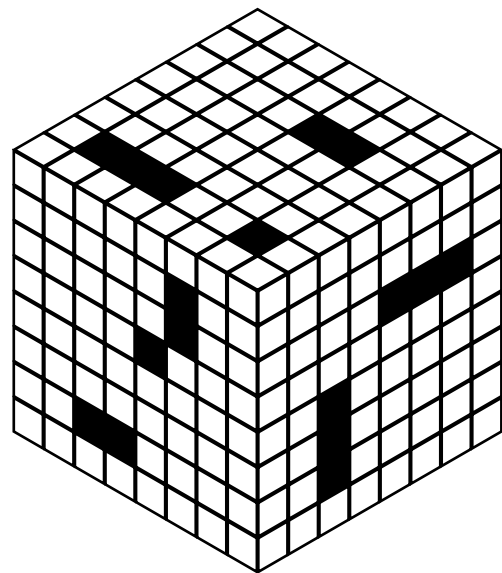
$$9 \dots 9 \dots 9 \dots 9 = 80$$

PRODUIT MAGIQUE



Sur chaque case de cette pyramide est inscrit un nombre positif. Quand on effectue le produit des nombres inscrits sur deux cases côte à côte, on obtient le nombre inscrit sur la case qu'elles supportent.

Trouver les nombres manquants.



LE CUBE

Dans ce grand cube, toutes les rangées dont les extrémités sont noircies sont composées de petits cubes noirs, les autres étant blancs. On enlève une couche de cubes sur chacune des 6 faces du grand cube.

Compléter sur la feuille réponse le dessin du nouveau cube.

Sujets niveau 1

CALENDRIERS LOINTAINS

Dans 337 ans, 3 mois et 3 jours, nous serons le 17 juin 2345. Cette date sera très spéciale car elle s'écrira 17 06 2345 c'est-à-dire avec 8 chiffres tous différents.

Quelle a été la dernière date avant celle d'aujourd'hui à posséder cette propriété, c'est-à-dire à s'écrire sous la forme d'un nombre de 8 chiffres tous différents ?

ALLER ET RETOUR LYONNAIS

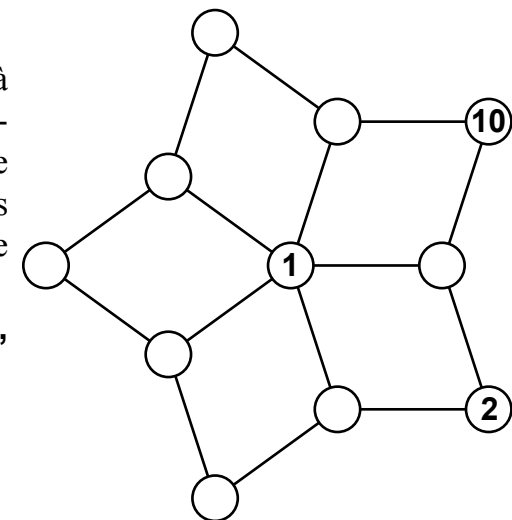
Chaque jour, Simon marche pour se rendre à son travail et rentre chez lui en Vélo'v ou bien se rend à son travail en Vélo'v et rentre en marchant. D'une manière ou d'une autre, cet aller et retour dure une heure et demie. S'il utilisait un Vélo'v à l'aller comme au retour, il mettrait 30 minutes.

Combien de temps mettrait-il pour faire l'aller et retour en marchant ?

FLEUR DE NOMBRES

On veut compléter cette fleur à l'aide des nombres de 1 à 11 (les nombres 1, 2 et 10 sont déjà placés) de telle sorte que la somme des quatre nombres écrits aux sommets de chaque losange soit toujours égale à 21.

Placer les nombres 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 11.

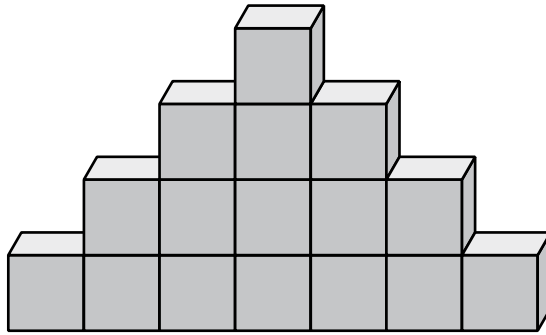


Sujets niveau 1

PYRAMIDE

On superpose des cubes de côté 30 centimètres comme indiqué sur la figure.

Combien de cubes faut-il pour atteindre une hauteur de 7,50 mètres ?

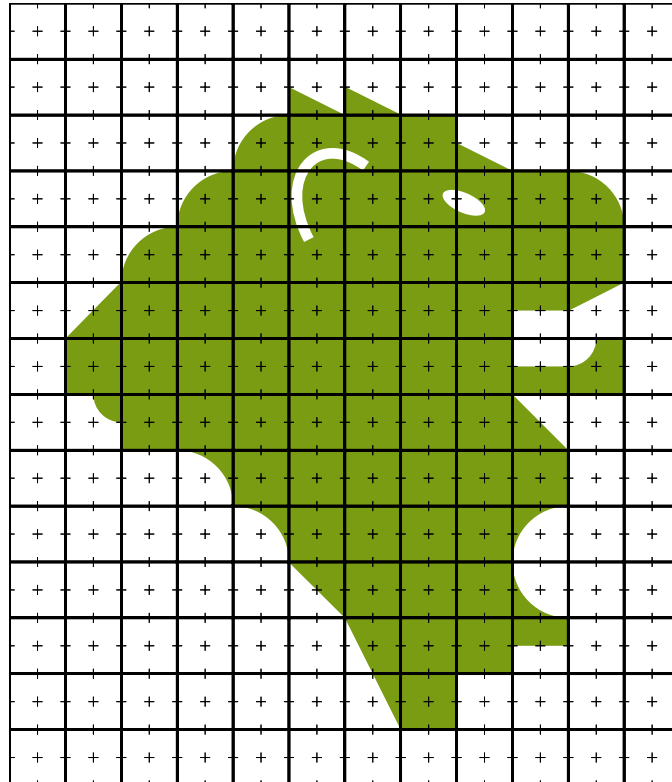


UN LION À LYON

Le nouveau logo de l'IREM* de Lyon est représenté schématiquement ci-contre à échelle réduite.

Calculer l'aire de ce logo si les carrés en traits pleins mesurent 1 cm de côté.

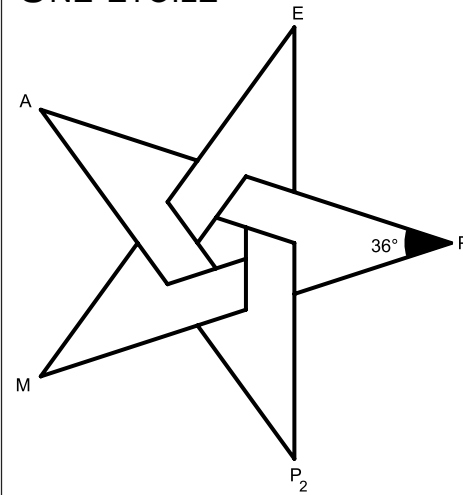
(on ne soustraira pas l'aire de l'œil et de l'oreille)



IREM : Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques

Sujets niveau 1

UNE ÉTOILE



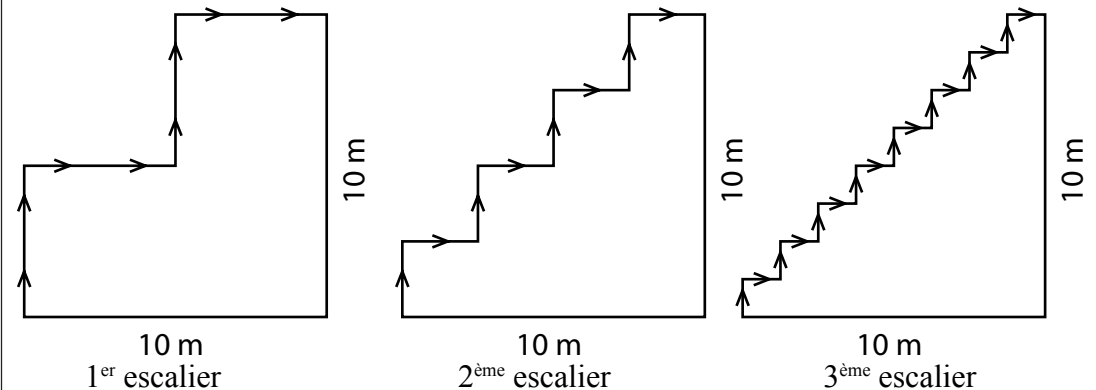
L'étoile AP_1MEP_2 est régulière et le segment AP_1 doit mesurer 8 cm.

Reproduire soigneusement cette étoile sur une feuille blanche en respectant ces dimensions, puis la découper et la coller sur la feuille réponse.

APMEP : Association de Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

LA FOURMI

Un artiste a construit 10 escaliers différents. Comme le montrent les plans des trois premiers escaliers, pour passer d'un escalier à l'escalier suivant, il a remplacé chaque marche par 2 marches de dimensions moitié.



Une fourmi escalade le dixième escalier en suivant les flèches.
Quelle est la longueur du trajet parcouru ?

Sujets niveau 1

BEAUCOUP DE BOUGIES

Hoy era el cumpleaños de mi hermana . Como cada año desde que nació , ella ha soplado todas las velas sobre el pastel . La cifra de las decenas es indicada con velas verdes y las de las unidades con velas blancas . Mi hermana ha soplado 100 velas desde su nacimiento .

¿Cuántos años tiene mi hermana?

Heute hat meine Schwester Geburtstag. Wie jedes Jahr seit ihrer Geburt bläst sie die Kerzen auf ihrem Geburtstagskuchen aus. Die grünen Kerzen zeigen die Zahl der Zehner an und die weissen Kerzen die Zahl der Einerstellen. Seit ihrer Geburt hat meine Schwester 100 Kerzen ausgeblasen.

Wie alt ist meine Schwester?

Today is my sister's birthday. As every year since she was born, she has blown out the candles on her birthday cake. Green candles represent the tens, white candles represent the unities. My sister has already blown out 100 candles since she was born.

How old is she ?

Oggi è il compleanno di mia sorella. Come ogni anno ha soffiato tutte le candelline sopra la torta. Il numero delle decine è indicato con candelline verdi e quello delle unità con candelline bianche. Mia sorella ha soffiato 100 candelline da quando è nata.

Quanti anni ha ?



DEVINETTE

Je pense à un nombre de deux chiffres. Si j'écris un 5 à la droite de ce nombre, il augmente de 329.

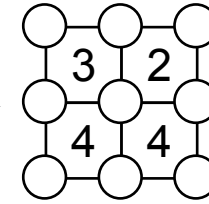
Quel est le nombre auquel je pense ?

3

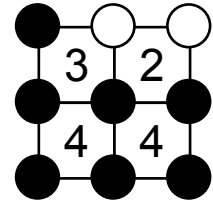
Sujets niveau 1

SQUARO

Règle du jeu : Trouver les ronds à noircir. Pour cela, il y a dans chaque case, un chiffre de 0 à 4, qui correspond au nombre de ronds à noircir parmi ceux situés aux quatre coins de cette case.

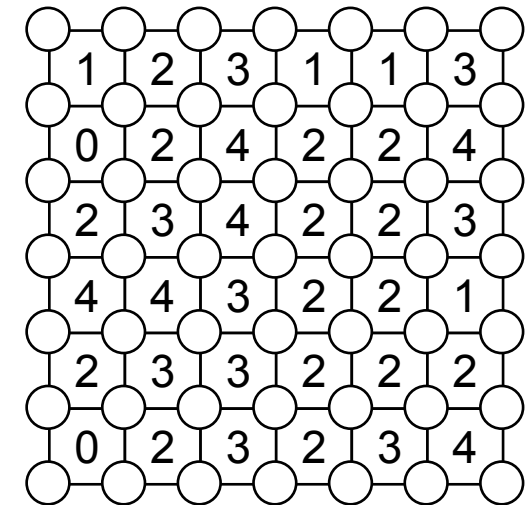


Exemple



Solution

A vous de jouer :



Sujets niveau 2

MULTIPLIDOKU

Compléter la grille à l'aide des chiffres de 1 à 9 de manière que dans chaque ligne, chaque colonne et chaque région, les chiffres soient tous différents.

Dans chaque carré 2×2 grisé, le nombre formé par les deux chiffres du bas doit être égal au produit des deux chiffres du haut. (par exemple : $9 \times 7 = 63$ et $9 \times 3 = 27$)

		6	2			8		9
						7		
9	7			6			1	5
6	3		9		1			
			5				9	3
4				1			2	7
		5	7	9	2			4



MULTIPLICATION À LA RUSSE

Il y a bien longtemps déjà, voici comment on calculait 236×307 .

Disposer de la même manière la multiplication de 294 par 527

```

236 — 307
118 — 614
 59  1228
 29  2456
 14  4912
  7  9824
  3 19648
  1 39296
-----
    72452
    
```

$$236 \times 307 = 72452$$

Sujets niveau 2

À VOTRE SANTÉ !

Dos hermanos sedientos habían llenado dos vasos idénticos de forma cónica con una bebida refrescante. Al llegar un grupo de amigos decidieron repartir el contenido de los dos vasos con equidad porque no quedaba ni una gota en la botella. Tomaron vasos idénticos a los suyos que llenaron hasta la mitad de su altura.

¿Cuántos amigos agasajaron así?

Two thirsty brothers had filled two coniform glasses of the same size to the brim with a refreshing drink. When a group of friends arrived, they decided to share the contents of both glasses equally because there was no drink left. They took other glasses of the same shape and size which they filled halfway up.

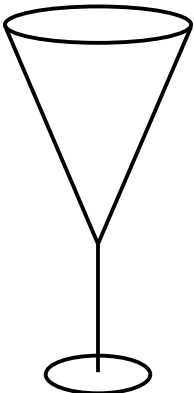
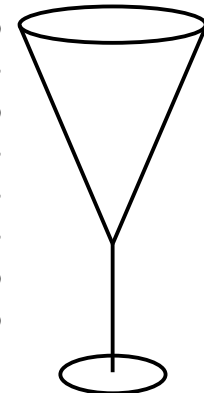
How many friends did they welcome ?

Zwei durstige Brüder hatten zwei identische konische Gläser mit einem erfrischenden Getränk voll gefüllt. Als eine Freundengruppe ankam, beschlossen sie, weil kein Getränk mehr da war, den Inhalt der zwei Gläser gleichmäßig auszuteilen. Sie nahmen also neue Gläser vom gleichem Modell wie die ersten, und füllten sie bis zur Hälfte ihrer Höhe.

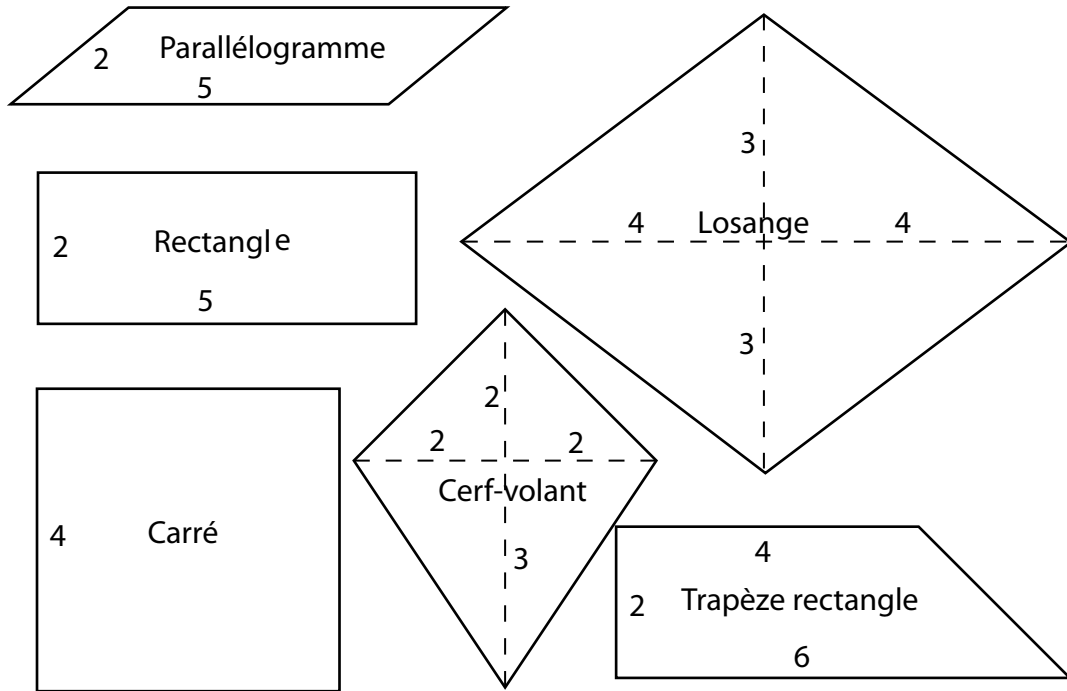
Wie viele Freunde empfangen sie ?

Due fratelli assetati hanno riempito fino al bordo due bicchieri conici identici con una bibita rinfrescante. Quando un gruppo di amici è arrivato, hanno deciso di dividere in modo equo il contenuto dei due bicchieri perché nella bottiglia la bibita era finita. Hanno preso dei bicchieri identici agli altri e li hanno riempiti esattamente a metà altezza.

Quanti amici hanno accolti i due fratelli ?



Sujets niveau 3



QUADRILATÈRES

Les quadrilatères ci-dessus ont été dessinés par 6 personnes différentes, et de 6 couleurs différentes. Les mesures indiquées sont en cm.

Retrouver qui a dessiné chaque quadrilatère et avec quelle couleur à partir des renseignements suivants :

- * Le cerf-volant est orange.
- * Etienne et Claire ont dessiné des quadrilatères dont le périmètre en cm n'est pas un entier.
- * Bruno, Claire et Etienne ont dessiné des quadrilatères de même aire.
- * François a dessiné un quadrilatère dont l'aire en cm^2 et le périmètre en cm sont égaux.
- * L'aire du quadrilatère jaune est supérieure à celle du quadrilatère dessiné par Etienne.
- * Le quadrilatère rouge et le vert ont le même périmètre.
- * Claire a utilisé le crayon noir
- * Le quadrilatère bleu dessiné par Anne a un périmètre plus grand que celui dessiné par Daniel.
- * François voulait prendre le crayon rouge, mais Daniel l'utilisait déjà.

Sujets niveau 3

KUBIC'S CUBE

El arquitecto Kubic realiza una maqueta para su proyecto de urbanismo. Para esta, el monta cubos blancos y cubos grises sobre un cuadro 3×3 como el que esta descrito al lado. Una vez la construcción acabada, la mira desde el Norte, el Este, el Sur y el Oeste.

Lo que el ve aparece dibujado aquí .

¿Cuál es el número mínimo de cubos grises utilizados?

¿Cuál es el número máximo de cubos grises utilizados?

Der Architekt Kubic baut ein Modell für sein Stadtprojekt. Dazu türmt er weisse und graue Würfel auf das Brett 3×3 , das weiter oben gezeichnet ist, auf. Ist der Bau fertig, so schaut er ihn von Norden, Osten (E), Süden und Westen (O) her. Hier wird dargestellt, was er dann sieht.

Wie viele graue Würfel hat er minimal benutzt ?

Wie viele graue Würfel hat er maximal benutzt ?

The architect Kubic makes a model for his urban plan. Therefore he piles up white and grey cubes on the 3×3 plateau drawn above. Once the building is made he looks from the north, the east, the south and the west (O).

What he sees has been drawn.

What's the minimum number of grey cubes used ?

What's the maximum number of grey cubes used ?

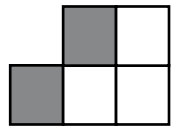
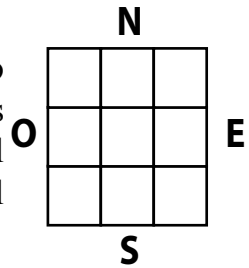
L'architetto Kubic fa un modello del suo progetto urbanistico. Per questo, accatata cubi bianchi e cubi grigi sul piano 3×3 disegnato qui sotto. Finita la costruzione, la guarda dal nord, dall'est, dal sud e dall'ovest.

È stato rappresentato ciò che lui vede.

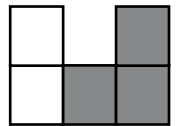
Qual è il numero minimo dei cubi grigi utilizzati ?

Qual è il numero massimo dei cubi grigi utilizzati ?

?



N



E



S

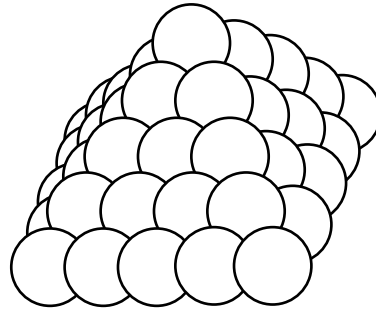


O

Sujets niveau 3

ON S'Y COLLE

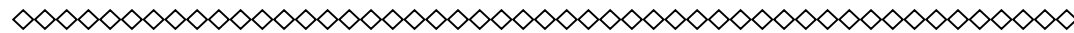
La pyramide à base carrée ci-contre est formée de boules de même diamètre. Elle a été obtenue en posant sur le sol une couche bien serrée de 25 boules. Puis dans les interstices de la 1^{ère} couche, on intercale une couche de 16 boules dont on admettra qu'elle aussi est bien serrée, et ainsi de suite jusqu'au sommet où se trouve une seule boule. Pour assurer une certaine stabilité à cet ensemble, on a mis une goutte de colle à chaque point de contact entre deux boules.



Combien de gouttes de colle a-t-il fallu utiliser ?

Combien de boules ont reçu exactement 3 points de colle ?

Même question pour 4 points, 5 points, 6 points.



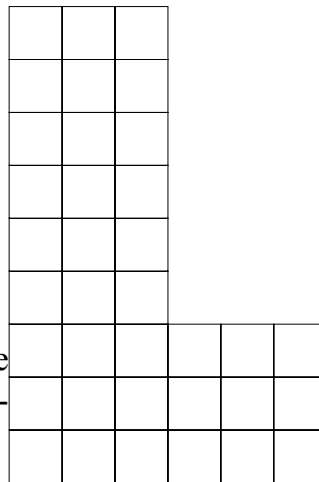
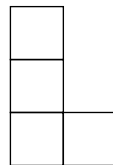
LES L DE LUCIE

Lucie collectionne les carreaux en forme de L comme dessiné ci-contre.

Elle en a actuellement neuf : quatre bleus, deux rouges et trois verts. Ils ont tous la même taille et peuvent être retournés (les couleurs des deux faces sont les mêmes).

Elle a réussi à les disposer dans le grand L de telle sorte que deux carreaux de même couleur ne se touchent pas, même par un angle.

Saurez-vous faire de même ?



Sujets niveau 3

OPÉRATIONS CROISÉES

Six opérations ont été croisées : une soustraction, deux multiplications et trois additions.

Chaque case doit contenir un chiffre.

Trouver les chiffres à mettre dans les cases vides pour que toutes les opérations soient justes (horizontalement et verticalement).

$$\begin{array}{r}
 \square \times \square \square \square = \square \square \square \square \\
 + \square \square \square + \square \square \square = \square \square \square \square \\
 \square \square \square + \square \square \square = \square \square \square \square \\
 \square \square \square \times \square = \square \square \square \square
 \end{array}$$



ARCS DE CERCLES

La figure suivante représente une fenêtre PQR. Son contour est constitué d'une base droite PR d'une longueur de 2m et de deux arcs de cercle PQ et QR de centres respectifs R et P.

Trouver le rayon du plus grand cercle qui peut être construit dans la fenêtre.

