

Ain Terre MATHS
2007-2008
Pays de Gex

Qualification

CONSIGNES :

Le travail d'équipe est primordial pour la réussite de cette épreuve.
La classe doit remettre une feuille par exercice, que l'exercice ait été résolu ou non.

Toutes les solutions, même incomplètes seront examinées.

Les démarches et explications des réponses sont aussi importantes que les réponses.

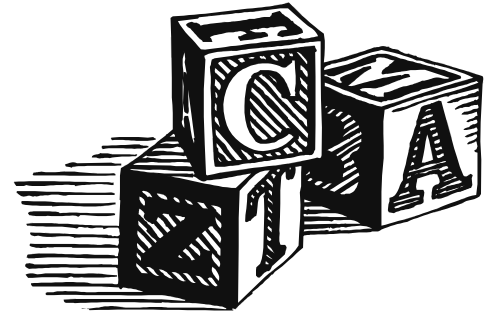
Le soin et la propreté sont un élément important pour l'évaluation du travail.
Certains exercices ont plusieurs solutions. Le nombre de solutions données servira à départager les classes.

Le temps est limité à **50 minutes**.

Les calculatrices sont autorisées ainsi que tout autre document.
Il est interdit de sortir de la salle pendant l'épreuve.

Les **collégiens font les 10 premiers exercices**.
Les **lycéens font tous les exercices**.

Que les meilleurs gagnent !



1 Le gâteau d'anniversaire

Emilie, la petite sœur de Marc fête ses 3 ans. Elle a invité 2 amis et ils veulent se partager le gâteau d'anniversaire tel que :

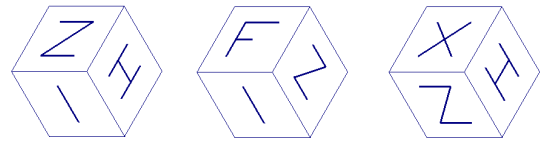
- Les 3 parts comportent une bougie
- Les 3 parts soient identiques.

Aider Marc à faire le partage.

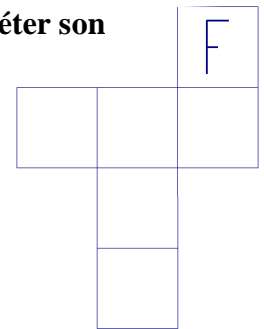


2 Le dé

Voici trois perspectives d'un même cube.



Recopier et compléter son patron.



3 Do you spricht español ?

DEUTSCH

Von den vier Behauptungen, sind drei richtig und eine ist falsch.

- 1 . Audrey ist älter als Beatrice.
- 2 . Clément ist jünger als Beatrice.
- 3 . Beatrice und Clément sind zusammen doppelt so alt wie Audrey.
- 4 . Clément ist älter als Audrey.

Wer ist der Jüngste, wer ist der Älteste ? Erkläre deine Antwort.

ENGLISH

Consider the four pieces of information, as follow : three of them are true and one is false.

- 1 . Audrey is older than Beatrice.
- 2 . Clement is younger than Beatrice.
- 3 . The sum of the ages of Beatrice and Clement is twice the age of Audrey.
- 4 . Clement is older than Audrey.

Determine who is the youngest, who is the oldest. Explain.

ESPAÑOL

Entre las cuatro informaciones siguientes, tres son correctas y una es falsa.

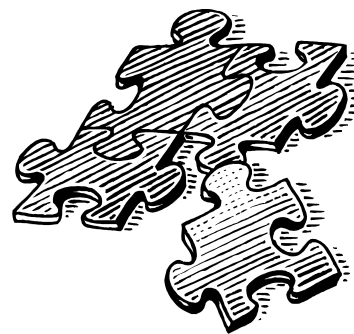
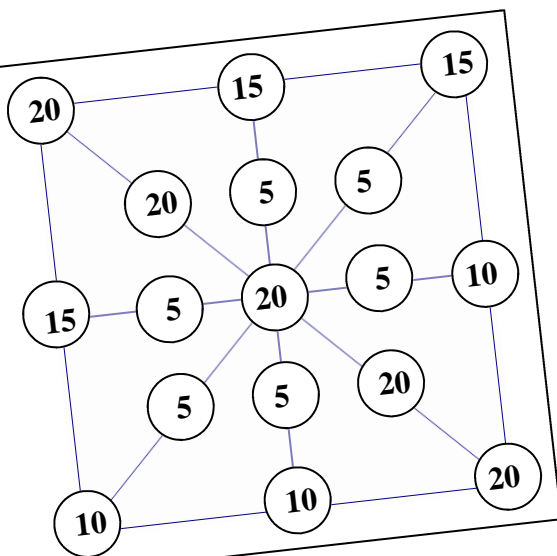
- 1 . Audrey es mayor que Beatriz.
- 2 . Clément es menor que Beatriz.
- 3 . La totalidad de las edades de Beatriz y de Clément es el doble de la edad de Audrey.
- 4 . Clément es mayor que Audrey.

Determinar quien es el mas joven, el mas viejo. Explicar.

La réponse est à donner en allemand, anglais ou espagnol.

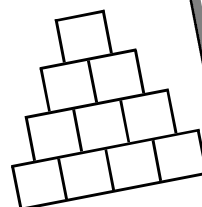
4 Puzzle numérique

On vous demande de repositionner les nombres qui sont placés sur ce schéma, de manière que les sommes des nombres figurant sur chacune des huit lignes soient égales à 55.



5 La pyramide des carrés.

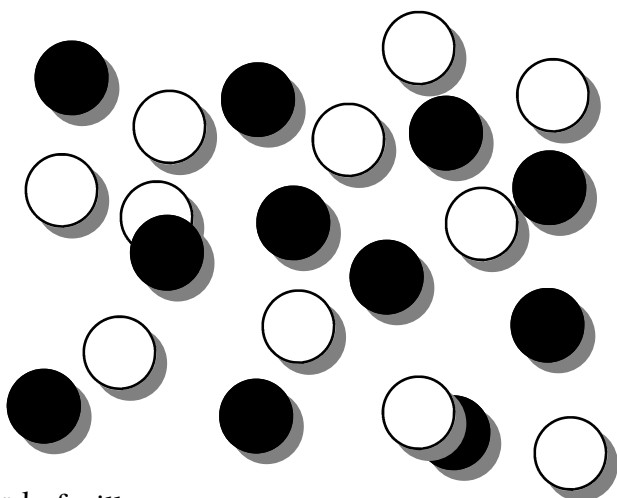
Dans la pyramide ci-contre, écrire tous les chiffres de 0 à 9 de telle sorte que les nombres écrits à chaque étage soient des carrés parfaits (c'est-à-dire le carré d'un nombre entier).



6 Noir ? ou blanc ?

Ce jeu se joue avec des pions blancs et des pions noirs, un par case. A la fin de la partie, la grille est remplie avec autant de pions blancs que de pions noirs.

Paul a marqué devant chaque ligne et en dessous de chaque colonne, le nombre de pions noirs présents.

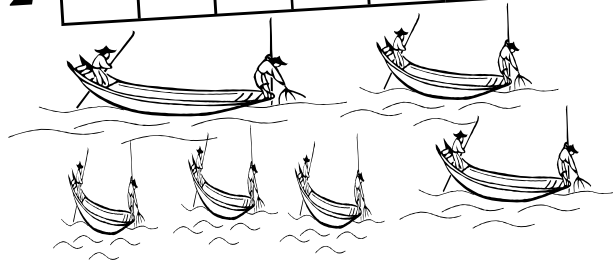
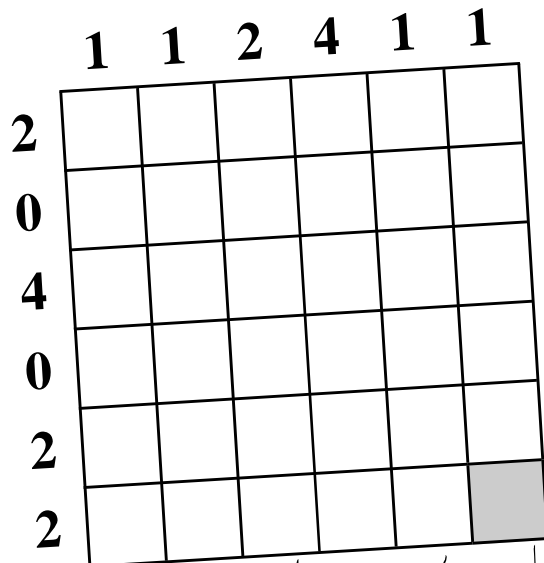


8																	
6																	
2																	
5		•	•														
3			•	•													
9			•	•													
1																	
3																	
7																	
6																	
	7	1	7	2	10	5	2	8	5	3							

Sur la feuille réponse, recopier et compléter la grille ci-contre avec les pions noirs et les pions blancs.

7 Bataille navale

Une flottille est cachée sur une grille. Les bateaux qui la composent, représentés en dessous en taille réelle, sont constitués de plusieurs parties (quatre pour les plus grands), occupant des cases différentes. Ces bateaux sont placés horizontalement ou verticalement et ne se touchent pas, même en diagonale. Les informations situées autour de la grille indiquent le nombre de cases de leur rangée occupées par des éléments de bateaux. Une case grisée ne comporte que de l'eau.

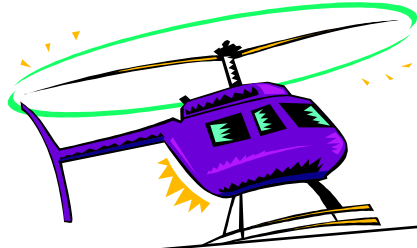


8 Les seaux

Patrick veut remonter en une fois exactement 8 litres d'eau de la rivière en utilisant un seau de 5 litres et un seau de 7 litres et rien d'autre

Aider Patrick.

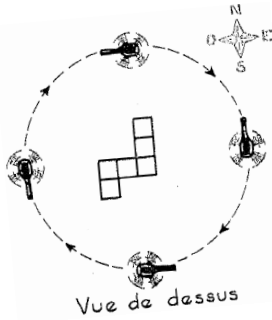




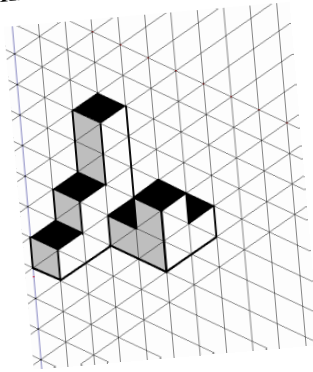
9 Vue

d'hélicoptère

Un hélicoptère tourne autour d'un immeuble dont voici une vue de dessus et une vue du Nord-Ouest.



Vue de dessus

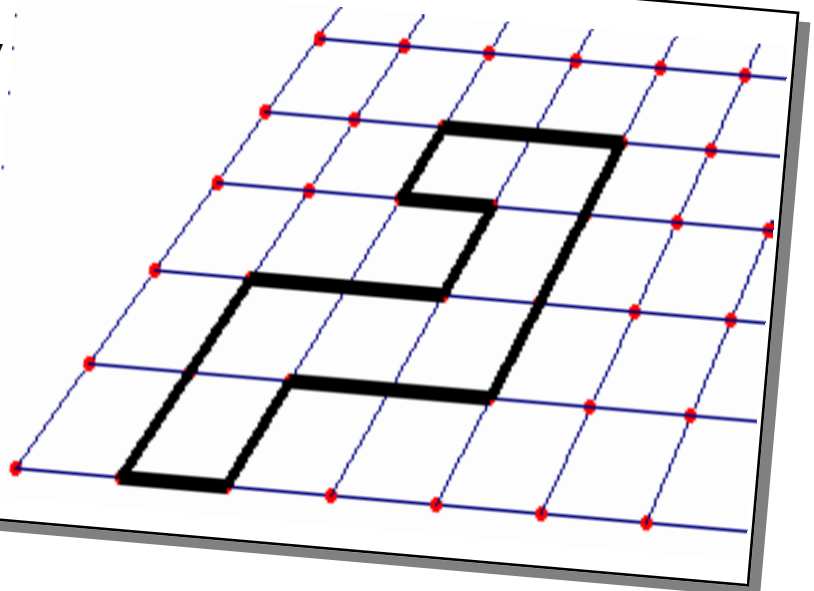


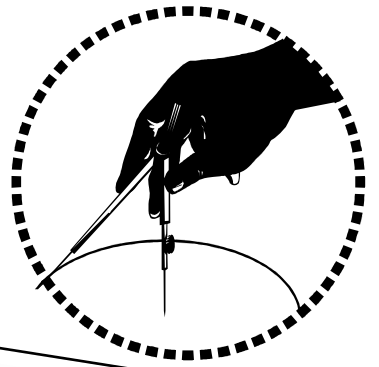
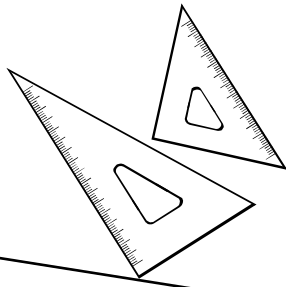
Dessiner suivant le même modèle de représentation la vue du Sud-Est.

10 Le circuit maximal

On considère un quadrillage carré 2007×2007 , comportant des nœuds (intersections) et des arêtes de longueur 1 (segments joignant deux nœuds).

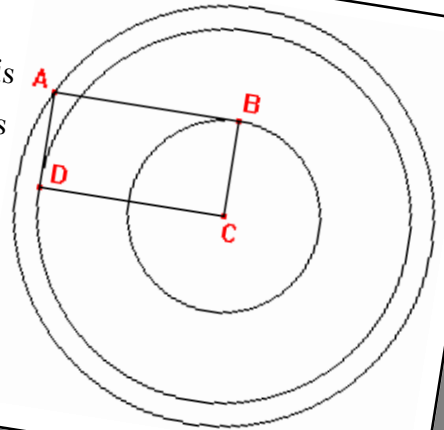
Quelle est la longueur du circuit le plus long (chemin partant d'un nœud et aboutissant à ce nœud) sachant qu'on ne peut emprunter qu'une seule fois une arête et qu'on ne peut passer qu'une seule fois sur un nœud (à l'exception du point de départ) ?.





11 Les anneaux concentriques

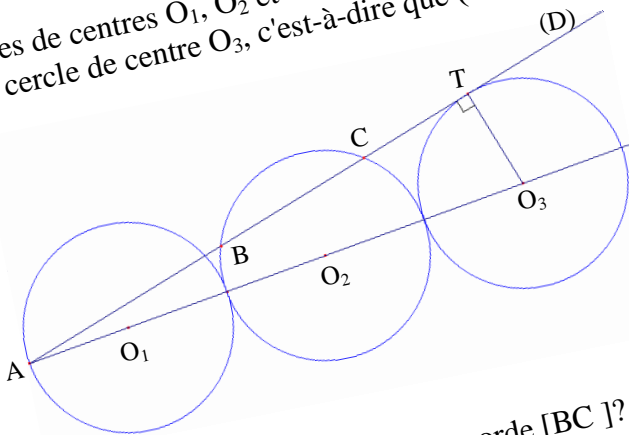
Construisez un rectangle ABCD tel que $AB > BC$ puis les trois cercles \mathcal{C}_A , \mathcal{C}_B et \mathcal{C}_D de centre C passant respectivement par les points A, B et D. Coloriez en rouge l'anneau délimité par les cercles \mathcal{C}_A et \mathcal{C}_D , en vert la surface délimitée par le cercle \mathcal{C}_B .



Comparer les aires des zones rouge et verte.

12. La corde BC

Les cercles de centres O_1 , O_2 et O_3 ont 2 mètres de diamètre. La droite (D) est tangente au cercle de centre O_3 , c'est-à-dire que (O_3T) est perpendiculaire à (AT).



Quelle est la longueur, en mètre, de la corde [BC] ?
(Arrondir le cas échéant à deux décimales).

