

Ain Terre MATHS
2003-2004
Pays de Gex

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 **1 heure et 15 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**.

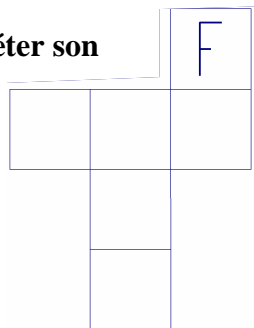
L'important est de participer

1. Le dé

Voici trois perspectives d'un même cube.



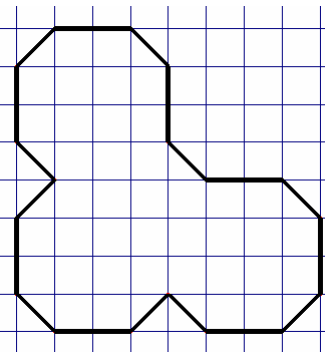
Recopier et compléter son patron.



2. Les quatre filles du docteur Math

Le plan ci-dessous est celui de l'étage réservé à l'aménagement des chambres des quatre filles du Docteur Math.

Pour ne pas créer de jalousie entre ses filles, le brave homme veut réaliser quatre chambres dont les formes au sol soient parfaitement superposables.



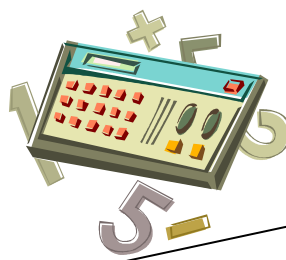
Pouvez-vous l'aider ?

On dessinera sur le plan le contour des quatre chambres (les ouvertures sont négligées ainsi que l'épaisseur des cloisons).



3. Février 2004

Le mois de février 2004 comporte 5 dimanches. Dans combien d'années cela se reproduira t'il ?



4. Multiplication

Par quels chiffres faut-il remplacer les lettres formant le mot MATH pour que l'opération ci-contre soit exacte ?

cachée

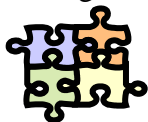
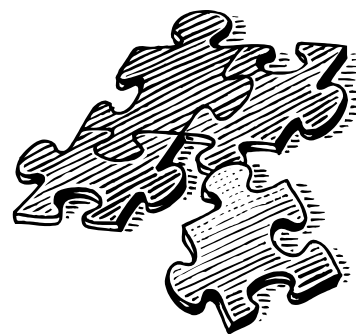
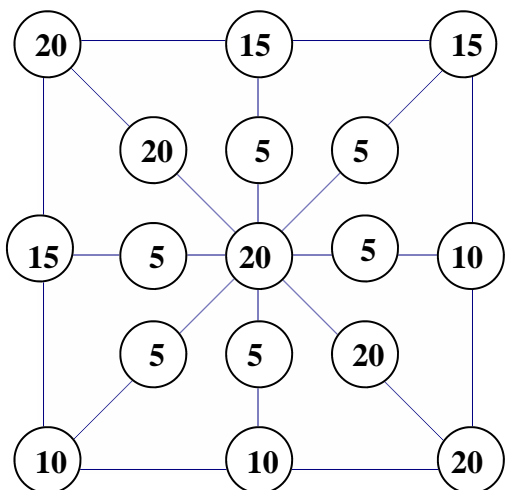
$$\begin{array}{r} \text{MATH} \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline \text{HTAM} \end{array}$$

On précise que :

- Deux lettres différentes représentent deux chiffres distincts
- Il n'y a pas de zéro

5. 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.



6. Do you spricht español ?

DEUTSCH

Auf dem Archipel der Uneinigkeit tragen alle Einwohner einen dieser beiden Familiennamen : Von Wahr oder Von Falsch.
Eine uralte Tradition will, dass ein genannter Von Wahr niemals lügt und dass ein genannter Von Falsch nie die Wahrheit sagt.
Ein schiffbrüchiger Seemann, der auf diesem Archipel landete, begegnete drei jungen Eingeborenen.
Da er die Besonderheit dieser Inseln kannte, fragte er seine Gesprächspartner nach ihren Familiennamen.
Er bekam folgende Antworten :
Erich : „Die beiden anderen heißen Von Falsch.“
Maria : „Genau zwei von uns heißen Von Falsch.“
Stefan : „Einer von uns hat als Familiennamen Von Falsch.“
Welches sind die jeweiligen Familiennamen der drei Personen ?

ENGLISH

In the Isles of Scilly the entire population has one of two surnames : Wight or Wong.
According to tradition a Wight never lies whereas a Wong never tells the truth.
One day a sailor who was shipwrecked on these islands, met three young locals.
Aware of the island tradition, he asked them what their surnames were.
These are the answers he received :
Eric : "The other two are both called Wong."
Mary : "Precisely two of us are called Wong."
Stephen : "Only one of us is called Wong."
What are the respective surnames of the three people ?

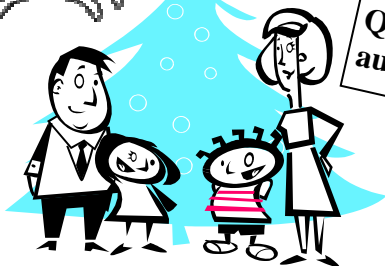
ESPAÑOL

En el archipiélago Desacuerdos, la población sólo tiene uno de estos apellidos : Delverdadero o Delfalso.
Una tradición ancestral afirma que los Delverdadero no mienten nunca mientras que los Delfalso nunca dicen la verdad.
Un navegante náufrago, que se halla en estas islas, se encuentra con tres jóvenes indígenas.
Como conocía el navegante la particularidad de estas islas, les pregunta a sus interlocutores cómo se apellidan.
He aquí las respuestas que obtiene :
Enrique : « Les otros dos se llaman Delfalso. »
María : « Sólo dos de entre nosotros se llaman Delfalso. »
Esteban : « Sólo uno de entre nosotros se apellida Delfalso. »
¿Cuáles son los apellidos respectivos de estos tres jóvenes ?

La réponse est à donner (en un minimum de 30 mots) en allemand, anglais ou espagnol.

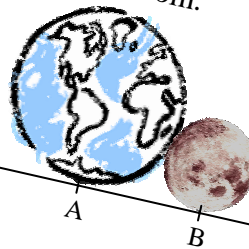
7. La somme est 2004

Trouver le plus petit nombre entier naturel de 2004 chiffres dont la somme des chiffres est 2004.



8. La terre et la lune

Monsieur Millet possède un mobile constitué d'un globe de 90 centimètres de rayon et de son satellite de 40 centimètres de diamètre. Le fil par lequel ils étaient suspendus s'est cassé, et ils sont tombés par terre. Ils ont roulé et se sont collés ensemble dans un coin.



Quelles distance y a-t-il entre leurs points de tangence au sol A et B ?

9. Une histoire de famille

Mme Boule dit : « Mon père est mon beau-fils, et je suis la belle-mère de ma belle-mère. Le comble c'est que ma sœur est ma belle fille, et que je suis la grand-mère de mon frère. »
Se peut-il que Mme Boule dise la vérité ? Ou aurait-elle perdu ... la boule ?

10. Le voleur

Shéhérazade commença ainsi : « il m'a été raconté, Bienveillant Souverain, qu'un jour, l'un des célèbres quarante voleur d'Ali Baba cambriola la boutique d'Abdoul et lui déroba plusieurs diamants. On retrouva heureusement tous les diamants et on put même déterminer que le voleur était ou Sabit, ou Salim, ou encore Shamhir, trois voleurs de la fameuse bande. Lors du procès, les trois hommes s'accusèrent mutuellement, mais Shamhir fut le seul à mentir. Etait-il obligatoirement coupable ?



Etait-il obligatoirement coupable ?

- Pas nécessairement, répondit le roi. Un homme innocent pourrait mentir pour protéger un ami. »
Shamhir était-il le coupable ?

52

82

22

42

72

12

62

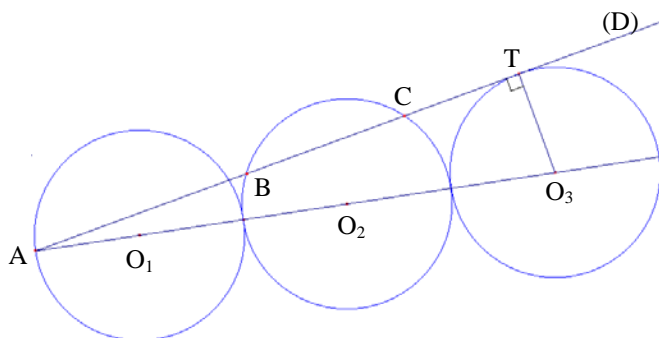
11. La somme est 2004

Trouver le plus petit nombre entier naturel dont le carré admet pour 4 premiers chiffres 2004 dans cet ordre.

32

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).