

ÉTABLISSEMENT :

CLASSE :

VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :



These texts allow you to memorize the approximate value of a famous and useful number in geometry.

What number is it ?

- How I wish I could recollect of circle round
The exact relation Archimede unwound.
- How I want a drink, alcoholic of course, after
the heavy lectures involving quantum
mechanics !

Imagine another sentence built on the same structure



Diese Texte helfen uns, den Näherungswert einer bekannten Zahl zu finden, der für die Geometrie notwendig ist.

Welche Zahl ist es ?

- Dir, o Held, o Alter Philosoph, du Reisen-
Genie ! Wie, viele Tausende bewundern
Geister Himmlisch wie du und Göttlich !
- Gib, o Gott, o Guter, Fähigkeit zu lernen
einem, ach, armen Gejagten, Verzagten,
Examina Ochsenden ; gib du ihm Verstand,
auch Talent.

Erfindet einen anderen Satz, auf demselben Model.



Estos textos permiten memorizar el valor aproximativo de un famoso número útil en geometría.

¿ Qué número es ?

- Con 1 palo y cinco ladrillos se pueden hacer
mil cosas.
- Sol y Luna y cielo proclaman al divino autor
del cosmo.

Imitando el mismo modelo.



Questi testi ci permettono di memorizzare un valore approssimativo di un numero molto utile in geometria.

Quale è questo numero?

- Ave o Roma o Madre gagliarda di latine virtu
che tanto luminoso splendore prodiga
spargesti con la tua saggezza.
- Che n' ebbe d' utile Archimede da ustori vetri
sua somma scoperta ?

Immagina un' altra frase costruita con la stesa struttura.

ÉTABLISSEMENT :

CLASSE :

VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :

Multiplication de deux nombres entiers compris entre 6 et 10.

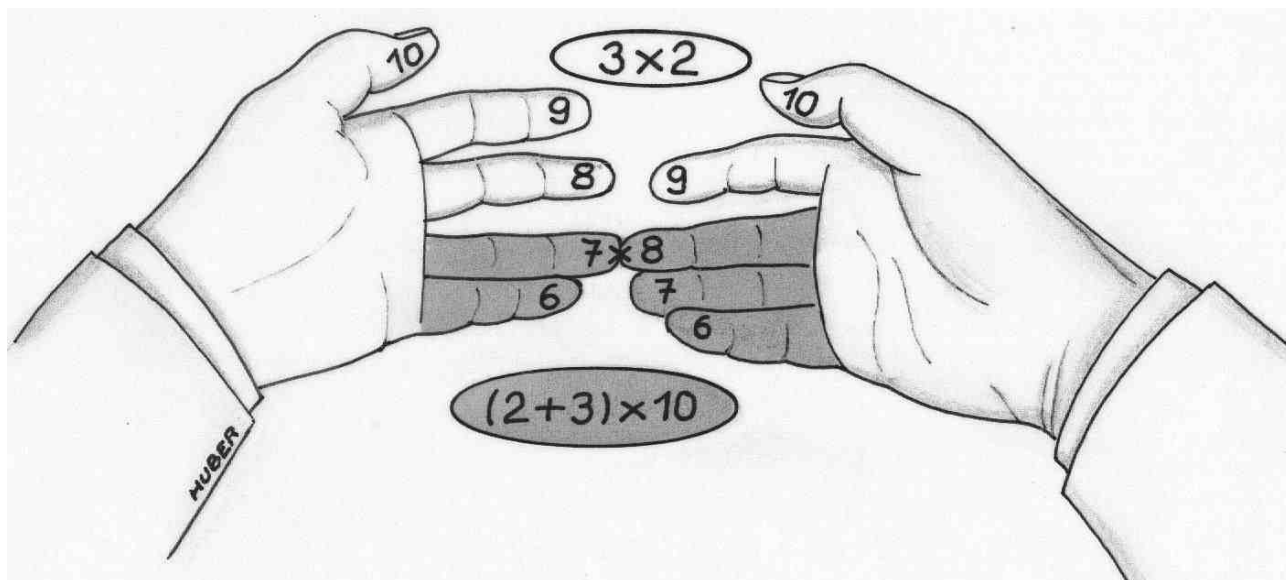
On numérote les doigts de chacune des mains de 6 à 10 en partant de l'auriculaire. Ainsi, le pouce sera numéroté 10.

Pour effectuer le produit de deux nombres entiers compris entre 6 et 10 :

- on regarde simultanément les paumes des mains,
- on place en contact les deux doigts correspondant aux deux nombres à multiplier,
- on multiplie par 10 le nombre de doigts se trouvant au-dessous de ceux en contact, y compris ceux en contact et on ajoute le produit du nombre de doigts libres « en haut » de chacune des mains.

Cette somme est le produit recherché.

$$\text{Par exemple : } 7 \times 8 = (2 + 3) \times 10 + 3 \times 2 = 56$$



$$7 \times 8$$

Vérifier que cette méthode fonctionne sur un autre exemple et montrer qu'elle permet de calculer le produit de deux entiers tous deux compris entre 6 et 10.

Mathématiques SANS Frontières	RALLYE FINAL 2013		
	Exercice N° 3	20 points	Les frites légères
ÉTABLISSEMENT :			
CLASSE :			
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :			

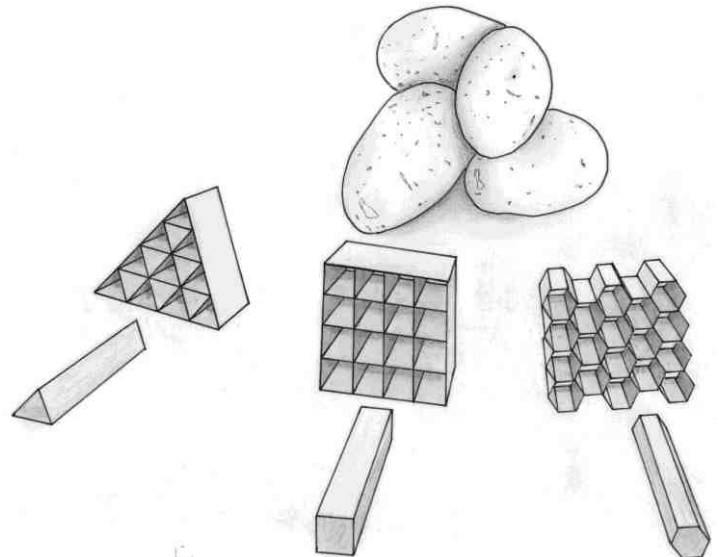
Même les frites peuvent donner lieu à des réflexions mathématiques !

En fonction de l'aire des alvéoles de la grille qui permet de les découper, les frites se classent en trois types: allumettes - moyennes - grosses.

Traditionnellement, les alvéoles des grilles pour découper les frites sont formées de carrés identiques dont les longueurs des côtés mesurent respectivement 6 mm, 8 mm et 10 mm . C'est-à-dire 36 mm^2 , 64 mm^2 et 100 mm^2 d'aire.

Mais on peut se poser la question suivante : Les frites à base carrée sont-elles les moins grasses ? C'est-à-dire peut-on réduire la quantité d'huile sur les frites ?

Pour cela, peut-on imaginer d'autres formes de grilles pour fabriquer des frites ?



Remarque :

- Pour des raisons techniques, les grilles à frites sont fabriqués à partir d'alvéoles toutes identiques. Pour ces alvéoles, vous avez le choix entre le triangle équilatéral, le carré et l'hexagone régulier.
- Pour pouvoir comparer ce qui est comparable, c'est-à-dire la quantité de graisse sur des frites de formes différentes, il faut qu'elles aient le même volume. Ceci revient à demander à ce que les différentes formes d'alvéoles aient la même aire puisque, si une **même pomme de terre** passe dans deux grilles de formes différentes, les deux sortes de frites auront bien évidemment la même hauteur. Dès lors, pour qu'elles aient le même volume, il est nécessaire que les deux types d'alvéoles soient de même aire.
- La frite la moins grasse possible est donc celle qui a une aire **totale** minimale pour une aire de base fixée.

Quelle grille donnera les frites les moins grasses ?

L'aire d'un triangle équilatéral de côté C est $\frac{\sqrt{3}}{4} c^2$

Mathématiques SANS Frontières	RALLYE FINAL 2013		
	Exercice N° 4	20 points	Attirance
ÉTABLISSEMENT :			
CLASSE :			
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :			

Dattatreya Ramachandra Kaprekar (1905 - 1986) est un mathématicien indien qui a imaginé l'algorithme suivant :

- Choisir un nombre de trois chiffres
- À partir de ce nombre, construire deux nouveaux nombres de la manière suivante : le premier a les mêmes chiffres que le nombre choisi mais rangés dans l'ordre décroissant ; le second a aussi les mêmes chiffres mais rangés dans l'ordre croissant.
- Faire la différence de ces deux nouveaux nombres.
- Recommencer les deux étapes précédentes avec la différence obtenue.

Par exemple :

On choisit 152 ; à partir de ce nombre on construit 521 et 125 et on effectue $521 - 125 = 396$

à partir de 396 on construit 963 et 369 et on effectue $963 - 369 = 594$

à partir de 594 on construit ... etc.

Faire quelques essais ; si on fait tourner cet algorithme un certain temps quelle observation peut-on faire ? Pourquoi est-ce toujours ainsi ?

Réponse :

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

Un maladroit a effacé presque tous les chiffres de cette multiplication ; saurez-vous les retrouver ?

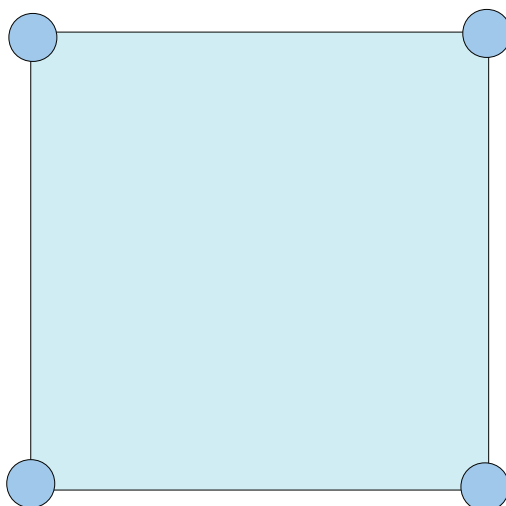
$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 \\
 ? \\
 \hline
 9
 \end{array}$$

RÉPONSE :

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

Les quatre pions de la figure délimitent un carré.

Comment déplacer deux pions pour former un nouveau carré ayant pour aire le double de celle du carré initial ?



RÉPONSE :

--

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

André, Bernard et Claude sont dans un train. L'un est mécanicien, le deuxième contrôleur et le troisième barman (mais dans quel ordre ???)...

Ceci dit, on sait que l'une des quatre propositions ci-dessous est vraie, et que les trois autres sont fausses...

Proposition 1 : Claude n'est pas le contrôleur.

Proposition 2 : André n'est pas le mécanicien.

Proposition 3 : Claude est le mécanicien.

Proposition 4 : André n'est pas le contrôleur.

A vous de retrouver le métier de chacun !

RÉPONSE :

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

Dans la lettre que Romuald vient de recevoir, il y a l'encadré suivant :



Quel mot doit-il y avoir sous la tache pour que la phrase soit vraie ?

RÉPONSE :

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

Ginette a une migraine épouvantable ! Et pour ne rien arranger, ses voisins du dessus ont choisi précisément ce jour là pour organiser une réception ! Et ils crient ! Et ils chantent ! Juste avant d'avaler son ultime cachet d'aspirine, elle les a même tous entendu trinquer : il y a eu exactement trente-six tintements de verre ...

Mais combien y a-t-il exactement de personnes dans l'appartement du dessus ?

RÉPONSE :

ÉTABLISSEMENT :	
CLASSE :	
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :	

On a 6 morceaux de chaîne de 4 maillons chacun

Ouvrir un maillon coûte 1€

Souder un maillon pour le fermer coûte 5€

Quel est le coût minimal pour former une seule chaîne avec ces morceaux ?

RÉPONSE :