

Élèves de seconde

Si vous pensez vous orienter vers une section littéraire, savez-vous que vous pouvez continuer à « faire » des Maths en option ?

À quoi ressemblent les Maths en option?

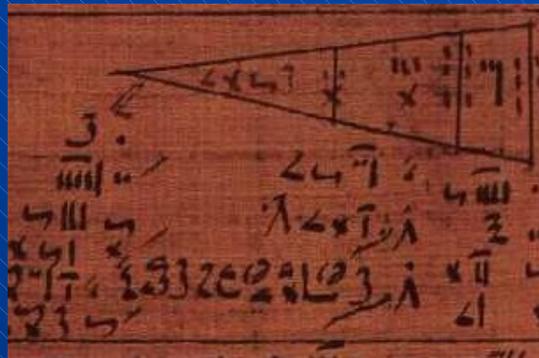
3 heures par semaine pour

Étudier un peu d'histoire des Mathématiques

Bois de renne entaillé datant du Paléolithique
(15 000 ans av.J.-C.)



ou comment comptaient nos ancêtres



Comprendre certaines règles connues depuis l'école primaire

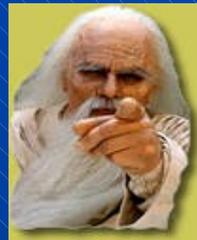
$$\begin{array}{r|l} 222 & 3 \\ 12 & \\ \hline 0 & 74 \end{array}$$

- 222 est divisible par 3
- A quoi le voit-on? $2+2+2 = 6$, et comme 6 est divisible par 3, 222 l'est aussi
- Et l'explication? Le programme de l'option la donne facilement.

Gagner à tout coup contre le maître du jeu



Le but du jeu est simple, 20 bâtonnets sont alignés parallèlement entre toi et le maître du jeu. Chacun à votre tour, vous pouvez prendre 1, 2 ou 3 bâtonnets à chaque fois. Celui qui ramasse le dernier bâtonnet a perdu !



Commencez !...

Comprendre un tour de magie grâce aux mathématiques

A			
1	17	33	49
3	19	35	51
5	21	37	53
7	23	39	55
9	25	41	57
11	27	43	59
13	29	45	61
15	31	47	63

B			
2	18	34	50
3	19	35	51
6	22	38	54
7	23	39	55
10	26	42	58
11	27	43	59
14	30	46	62
15	31	47	63

C			
4	20	36	52
5	21	37	53
6	22	38	54
7	23	39	55
12	28	44	60
13	29	45	61
14	30	46	62
15	31	47	63

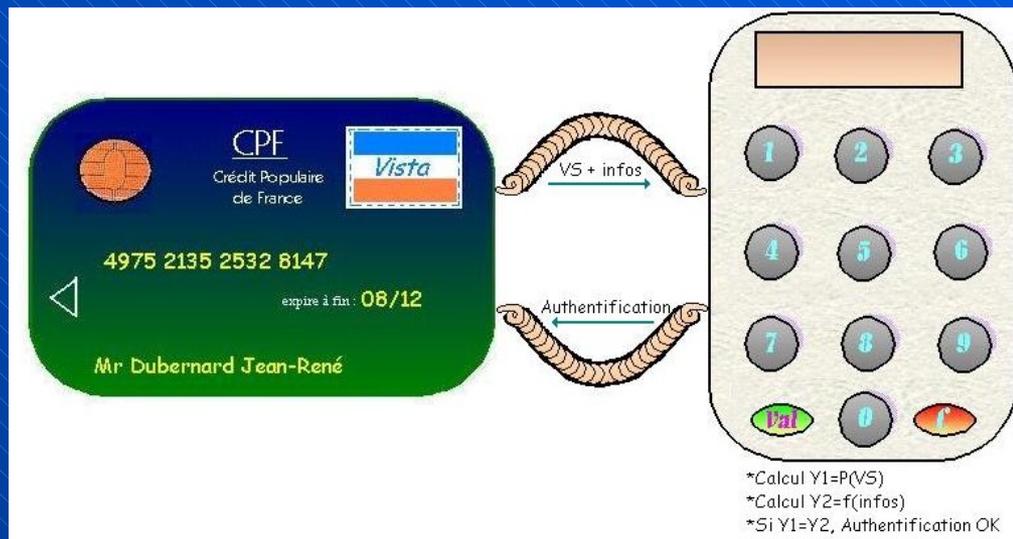
D			
8	24	40	56
9	25	41	57
10	26	42	58
11	27	43	59
12	28	44	60
13	29	45	61
14	30	46	62
15	31	47	63

E			
16	24	48	59
17	25	49	57
18	26	50	58
19	27	51	59
20	28	52	60
21	29	53	61
22	30	54	62
23	31	55	63

Le magicien invite une personne dans l'assemblée à choisir un nombre secret compris entre 1 et 63 et à désigner, parmi ces 6 cartes celles contenant le nombre choisi.

Le magicien trouve alors en quelques secondes le nombre secret. Comment procède-t-il ?

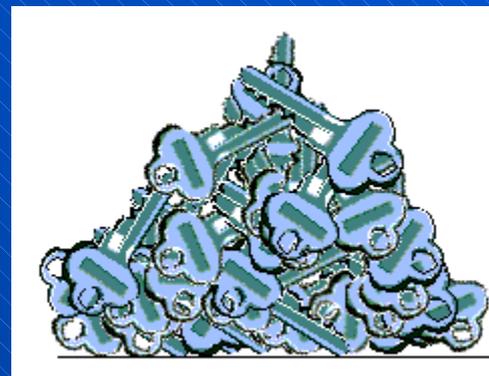
F			
32	40	48	56
33	41	49	57
34	42	50	58
35	43	51	59
36	44	52	60
37	45	53	61
38	46	54	62
39	47	55	63



comprendre

pourquoi des numéros bancaires, de
sécurité sociale...comportent des clés

mais pas celles-ci...



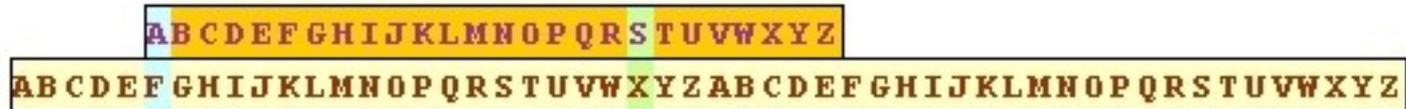
Ou comprendre un codage

Texte clair : **J AIME LES MATHS**

Clé : **F**

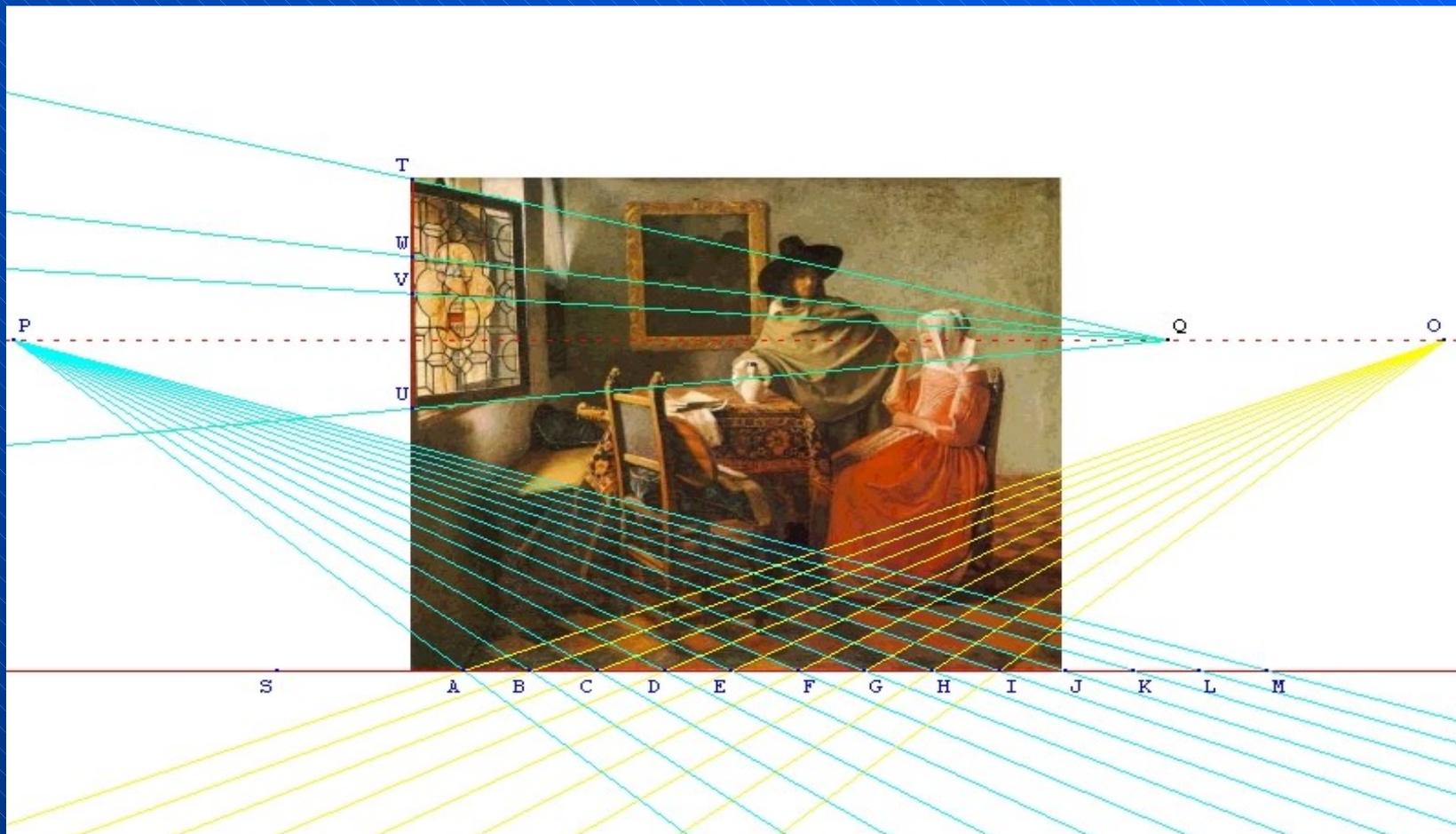
Texte codé : **O FNRJ QJX RFYMX**

Codez!



La réglette de Saint-Cyr (utilisée fin XIX^{ème} siècle)

Représenter l'espace



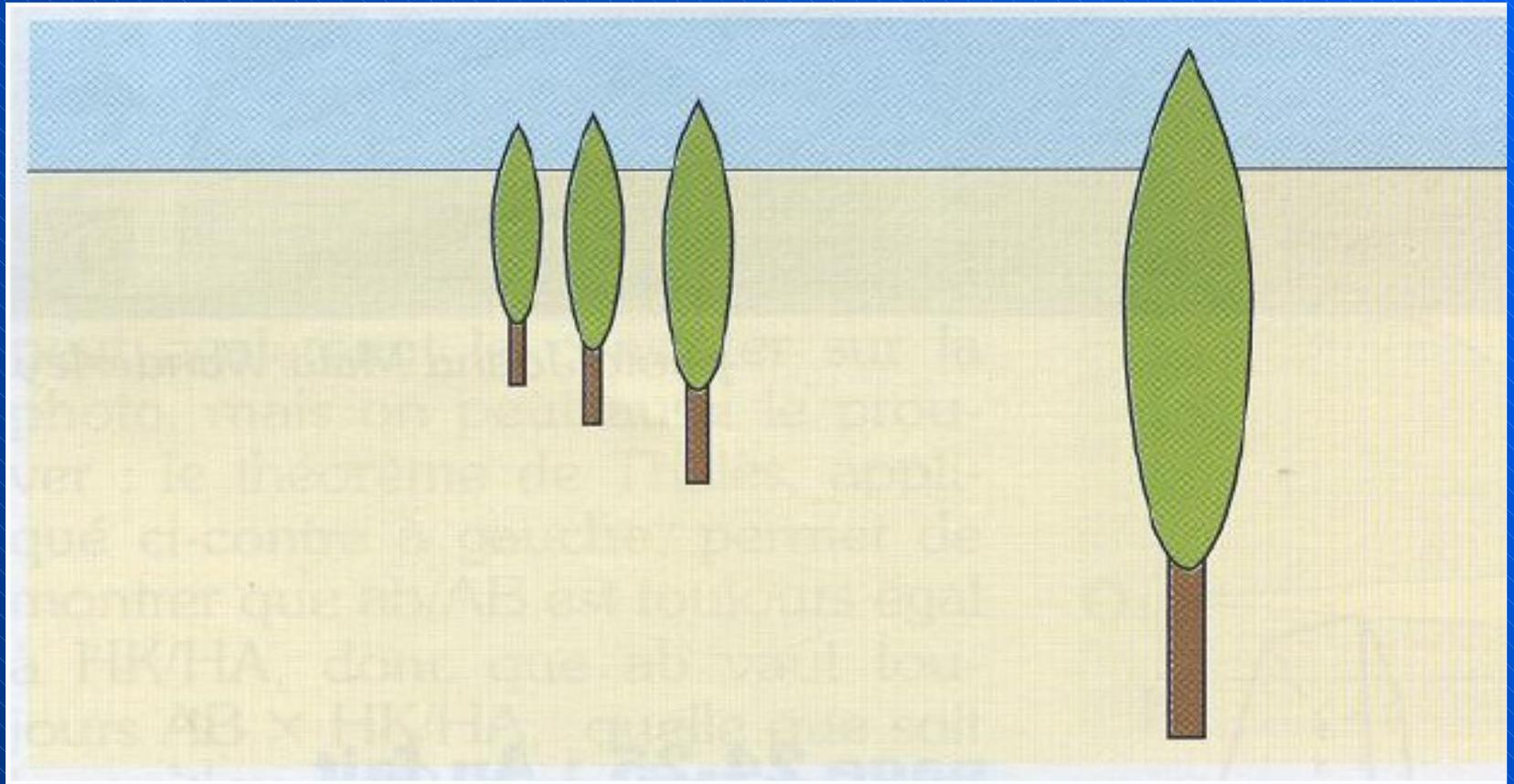
Ces constructions vous seront expliquées

Comprendre la photographie ?



Les lignes des pieds de lavande semblent converger, pourquoi ?

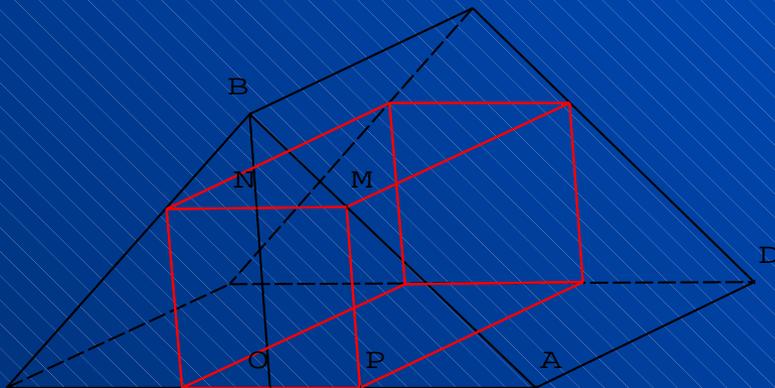
Jouer : un arbre a été enlevé, où était-il ?



Résoudre des petits problèmes



Sous des combles, on désire construire une chambre de forme parallélépipédique.



Quel est le plus grand volume possible pour cette chambre ?

Résoudre des petits problèmes



Le vizir propose à son calife,
comme récompense: 1 grain
de blé sur la case 1

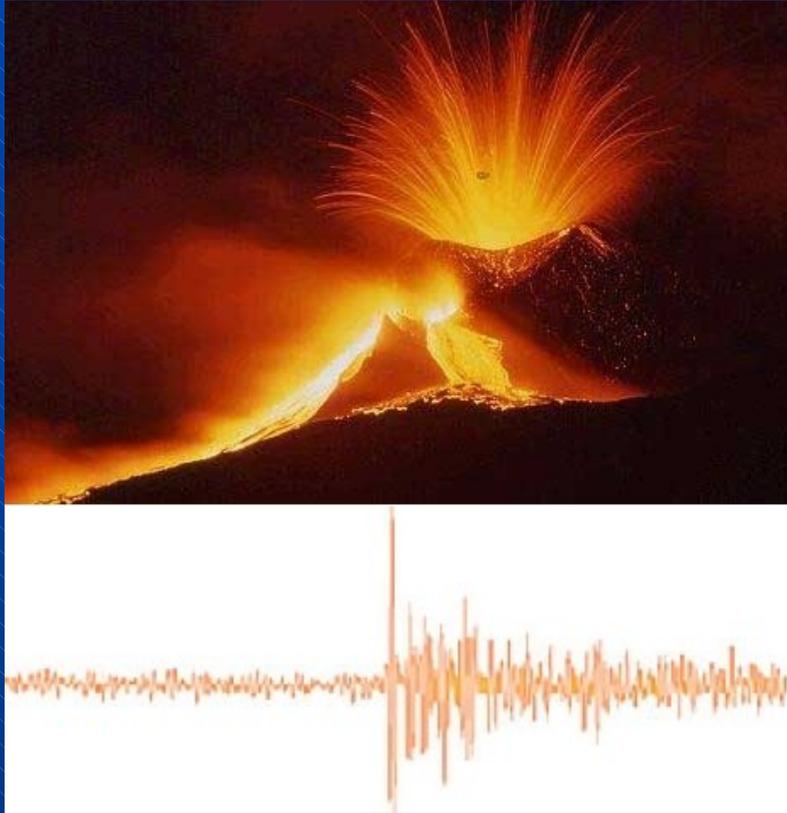
2 grains de blé sur la case 2

4 grains de blé sur la case 3

8 grains....

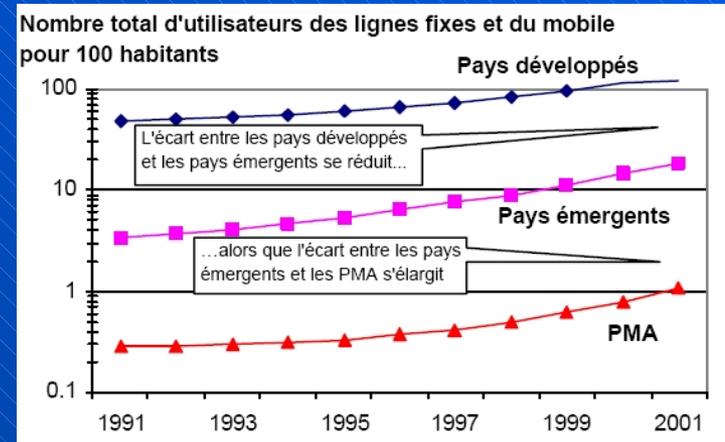
Combien y aura-t-il de grains de blé sur la 64^e case ? Et en tout ?

Découvrir de nouvelles fonctions (ln et log de votre calculatrice)



Un volcan et un enregistrement sismique (échelle de Richter)

Une présentation de résultats utilisant des échelles logarithmiques



Découvrir de nouvelles fonctions (ln et log de votre calculatrice)

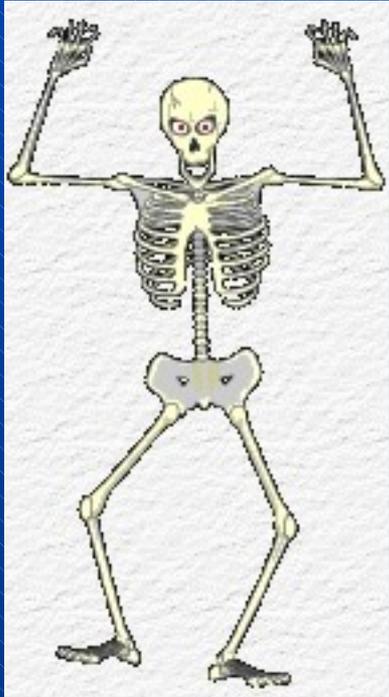


ou en chimie, les
problèmes de pH

comprendre le
problème des
décibels



Comprendre la notion de croissance exponentielle



la datation du
carbone 14

un problème
de
parachutisme



Photo aimablement prêtée par Clipperton

ou la croissance d'une
population (ici d'oiseaux)

Parier ou ne pas parier?



Tiercé, quinté

Jeux de dés, de cartes

Probabilité de gagner ?

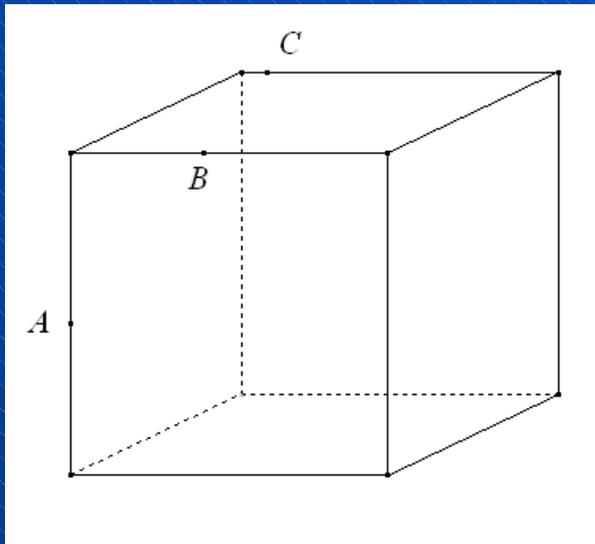


Jouer ou ne pas jouer: arnaque à la foire

- On propose le jeu suivant: pour une mise de 1 €, le joueur parie sur un nombre entier compris entre 1 et 6.
- Il lance alors 3 dés. Si le nombre choisi sort 1, 2 ou 3 fois, on lui rembourse sa mise plus 1, 2 ou 3 €. Sinon, il perd sa mise.
- **Ce jeu est-il équitable ?** (*vous pouvez simuler ce jeu sur tableur*)



Ne pas se fier aux illusions d'optique

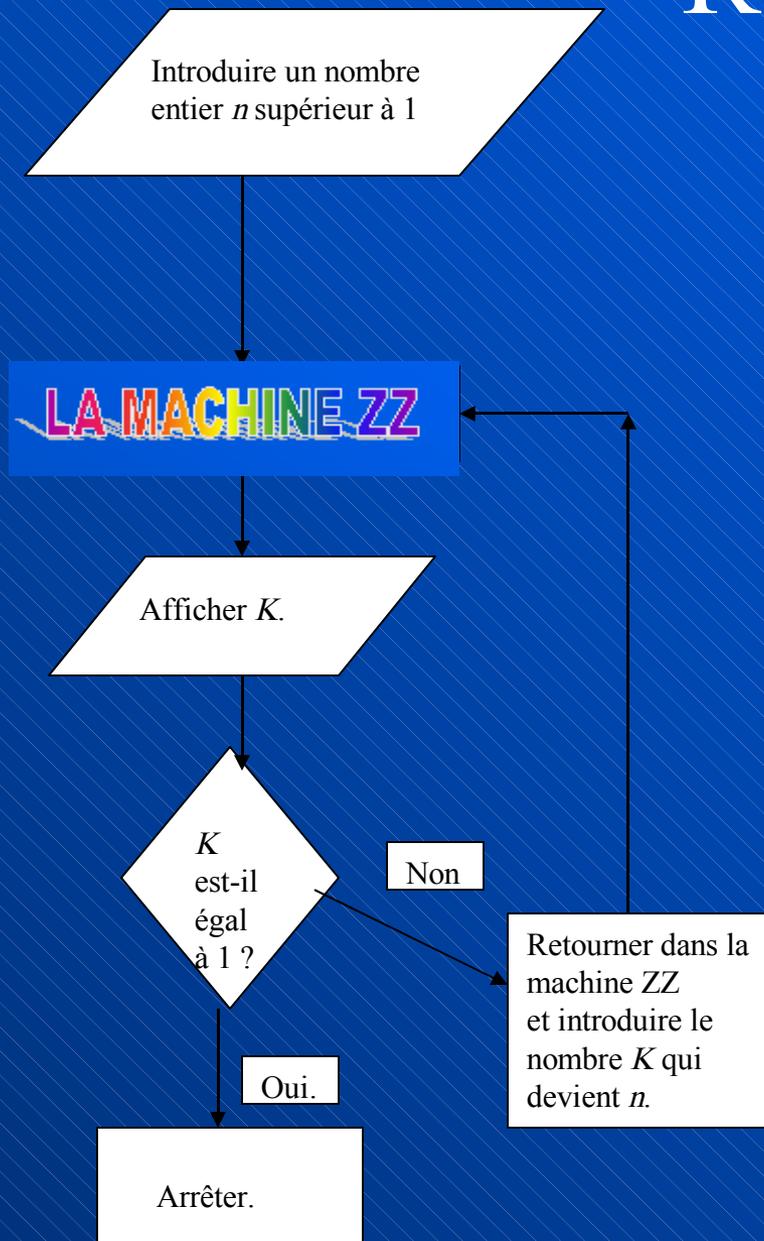


Sur cette représentation d'un
cube, les dessins de *A*, *B* et *C*
sont alignés.

A, B, C sont-ils alignés ?

De la nécessité
des
démonstrations

Raisonner en apprenant à lire ou à écrire des algorithmes simples



LA MACHINE ZZ

fonctionne de la manière suivante :

- Si le nombre introduit n est pair alors $K = n/2$.
- Si le nombre introduit n est impair alors $K = 3n + 1$.

Essayez !...



Raisonner : démêler le vrai du faux

En Transylvanie, la moitié des habitants sont des **vampires**, l'autre moitié des **humains**. On ne peut pas distinguer les humains des vampires à leur apparence et **les humains disent toujours la vérité**, alors que **les vampires mentent toujours**.

Deux personnes , A et B, se rencontrent.

A affirme « au moins l'un de nous deux est un vampire »

Que sont A et B ?

Avoir un œil critique sur les chiffres publiés par les médias

Entendu à la radio: « l'espérance de vie d'un homme est d'environ 70 ans, celle d'un médecin de 83 ans. On n'est jamais aussi bien soigné que par soi-même... »

Sauf que

Pour être médecin, il faut déjà vivre au moins 25 ans, le temps de faire ses études;

et que, si on calcule l'espérance de vie d'une personne qui a déjà vécu 25 ans, on trouve aussi...83 ans !

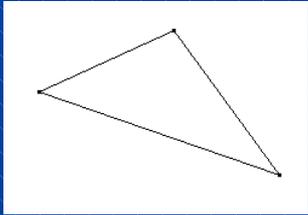
Âge de mort	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
effectif	5	2	2	2	4	8	12	15	25	15	10

Et tout cela dans quel but?

- Accroître sa **culture** personnelle
- Obtenir des **réponses** à de nombreuses questions
- Développer le goût de la recherche et rendre **curieux**
- Se détendre en opérant une **pause** dans les matières littéraires
- Ne pas se fermer certaines voies d'**orientation**
- Préparer ses **études** et son **métier** futur

Pour quelles passions, quelles
études, ou quels métiers ?

Même les Maths inspirent les poètes



Bon pour danser
Virevolter

Sur ma base, sur mon sommet
Sur mes côtés, mes autres angles.

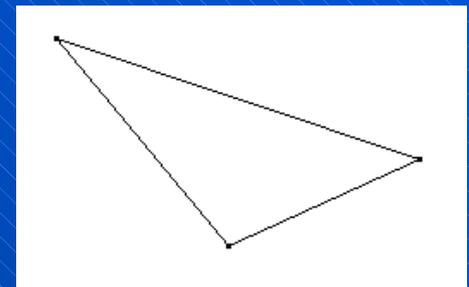
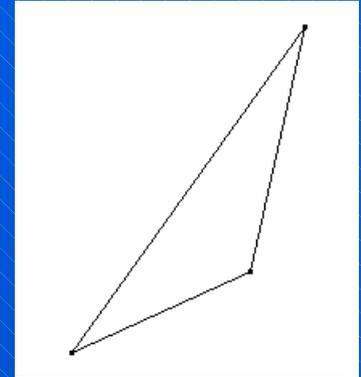
C'est que je suis toujours

Agité, tirailé

Par des angles, par des côtés

Assemblés au hasard

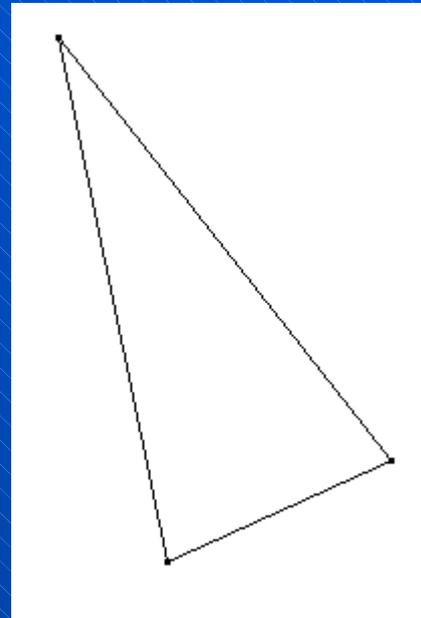
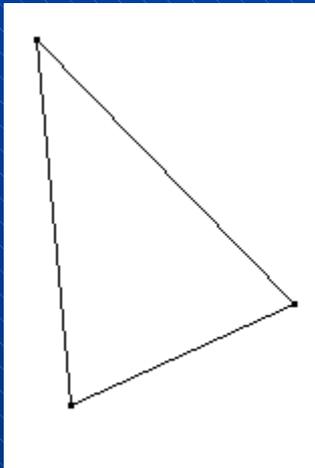
Et sans égalité.



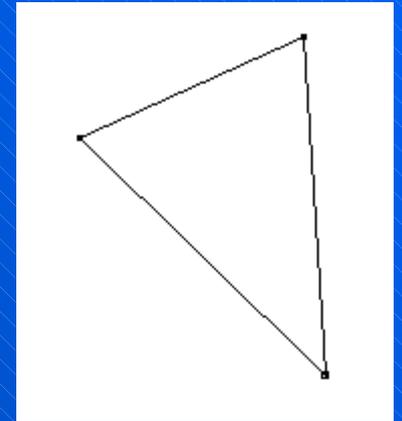
le triangle scalène

Même les Maths inspirent les poètes

J'ai réussi à mettre
un peu d'ordre en moi-même
J'ai tendance à me plaire.

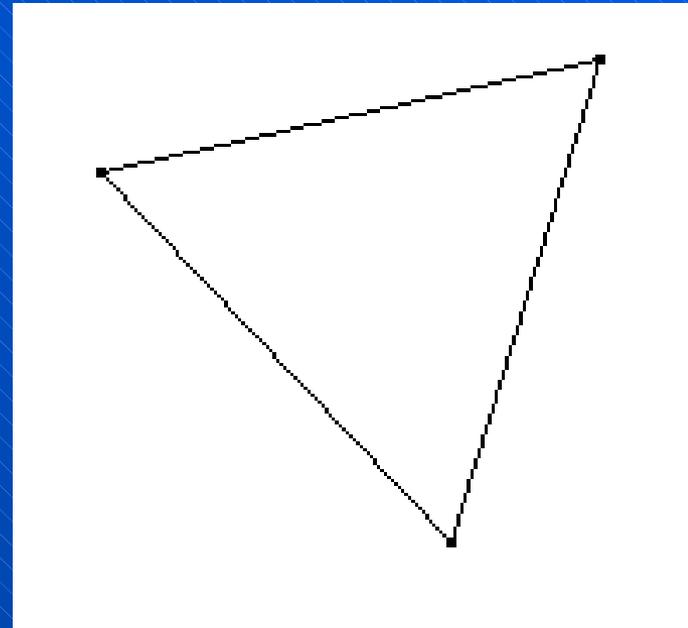


le triangle isocèle



Même les Maths inspirent les poètes

Je suis allé trop loin
Avec mon souci d'ordre
Rien ne peut plus venir.

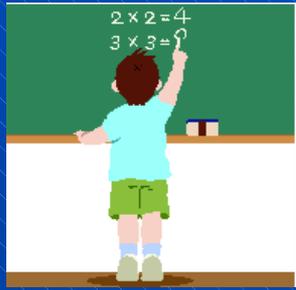


le triangle équilatéral

À court terme, facilite la compréhension de certains cours où logique et raisonnements sont omniprésents: comme la **philosophie** en terminale

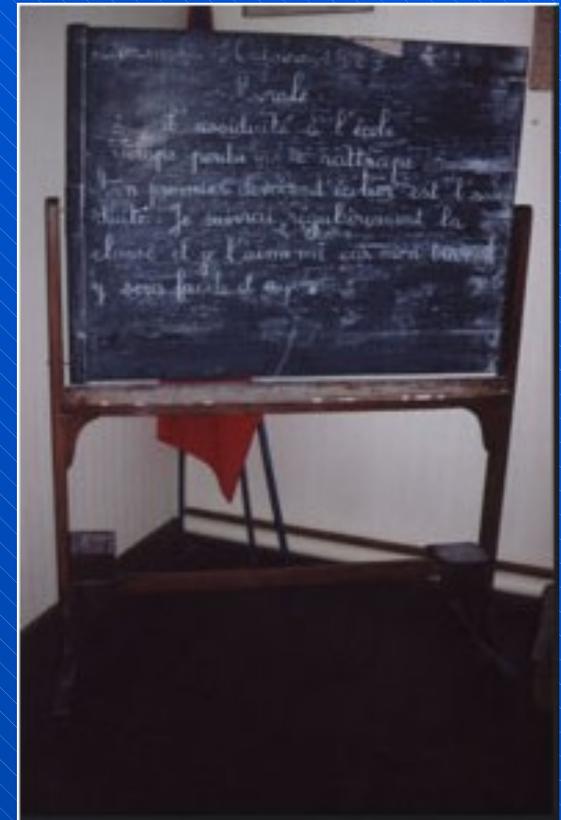
« La science et la vérité »

« La démonstration contre la croyance »

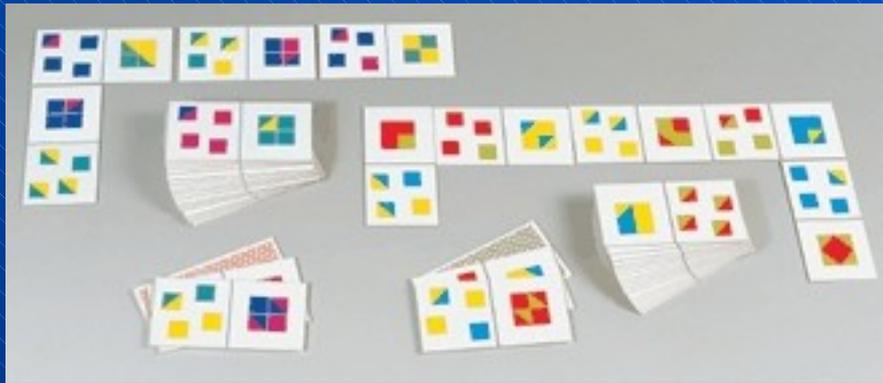


Indispensable pour l'orientation: **professeur des écoles**

- Un peu d'histoire des mathématiques
- Comprendre la numération
- Manipuler des figures planes ou de l'espace
- Construire des solides



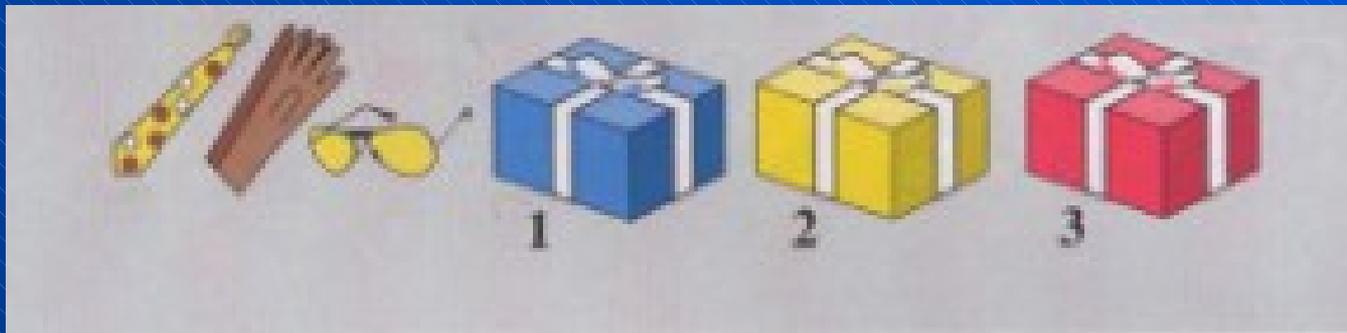
Fortement conseillée pour une
orientation comme



l'orthophonie

Ou dans le but de se préparer à la **logique** des tests d'embauche

On doit placer chaque article dans une boîte



Les gants ne sont ni dans la boîte jaune, ni dans la boîte juste à côté des lunettes, la cravate est plus vers la droite que les lunettes.

Où sont les gants, les lunettes et la cravate ?

Bon choix !