

Défis mathématiques et scientifiques 2012

La circonscription d'Epinau-sur-Seine propose depuis plusieurs années **des défis mathématiques aux classes de maternelle, élémentaire et collège, de la Grande section à la 5^{ème}.**

Sont également proposés des défis dans les domaines scientifiques.

Il s'agit de proposer aux élèves les mêmes sujets, des situations suffisamment ouvertes permettant des démarches de résolution différentes. Les recherches des élèves, essais erreurs, narrations, argumentations écrites permettent **des confrontations entre classes.**

Une animation pédagogique sera consacrée à ces situations de recherche le 28 janvier 2012.

Les sujets concernant les défis mathématiques ont été choisis par un groupe de travail restreint avec des enseignants du 1^{er} et 2^d degré.

Les enseignants qui souhaitent engager leur classe dans un ou plusieurs de ces défis s'inscriront pour le 30 janvier 2012 par courrier électronique adressé à jean-claude.rolland@ac-creteil.fr.

Les sujets sont proposés aux élèves par les enseignants eux-mêmes.
Un accompagnement par les conseillers pédagogiques est cependant possible.

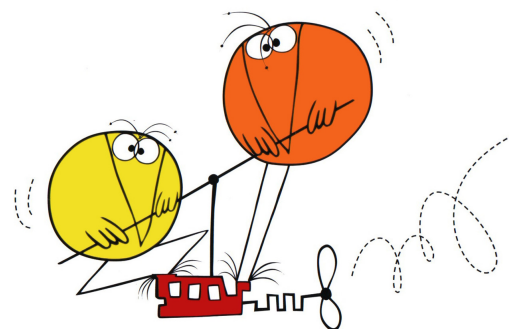
Les travaux des classes devront parvenir sous la forme choisie par la classe (textes, affiches, dessins, cahiers d'expériences, photos, sous format électronique ou non) par l'enseignant **à l'Inspection.**

Les recherches seront ensuite mises en ligne sur les sites d'école.

Une exposition des travaux pourra être organisée sur les collèges participant ou dans les écoles.

Les conseillers pédagogiques, les enseignants de mathématiques répondront dans la mesure du possible aux invitations des classes pour leur présentation des résultats de leurs recherches.

Jean-Claude Rolland
Brigitte Pommier

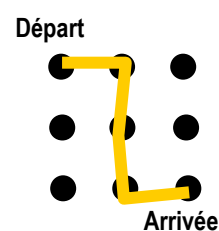
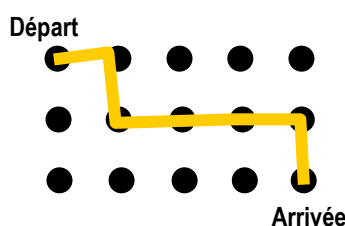
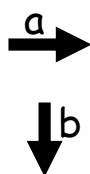


Sujet n°1 : Les itinéraires

Trouvez le **nombre de chemins** reliant **deux noeuds opposés** d'un réseau.
On ne peut aller que dans certaines directions **à droite (a)** **à gauche (b)**.

Recherchez les solutions pour des réseaux différents (carrés ou rectangles) :
4x2 ; 2x4 ; 5x5 ...

Exemples de réseaux 5 x 3 et 3 x 3 :



Effectuez des recherches jusqu'au réseau 8x8.

Sujet n°2 : Les polyèdres

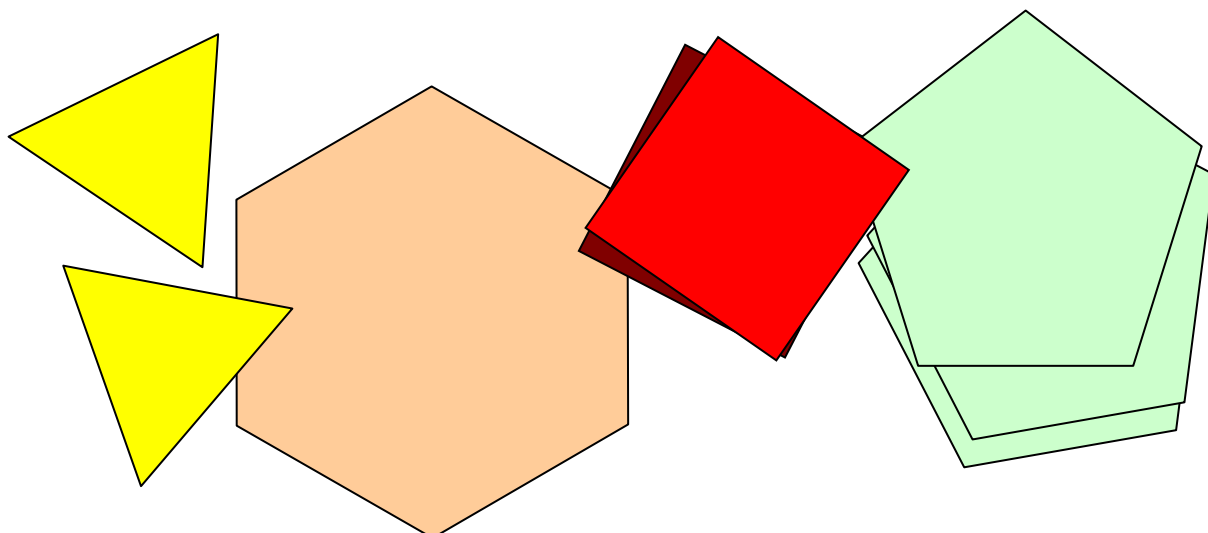
Trouvez le plus possible de solides fermés (**polyèdres**) construits avec :

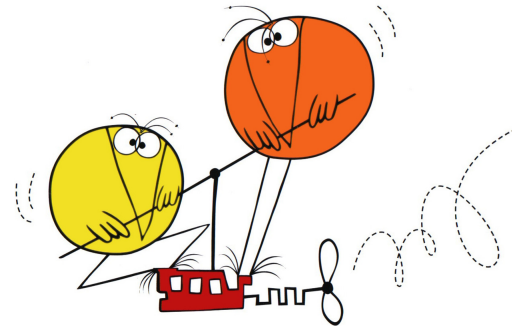
- 6 triangles équilatéraux
- 6 carrés
- 6 pentagones réguliers
- 6 hexagones réguliers

A construire et à présenter sous forme de « patron ».

Tous les côtés de ces figures ont la même mesure de longueur.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser toutes les figures pour construire un polyèdre.

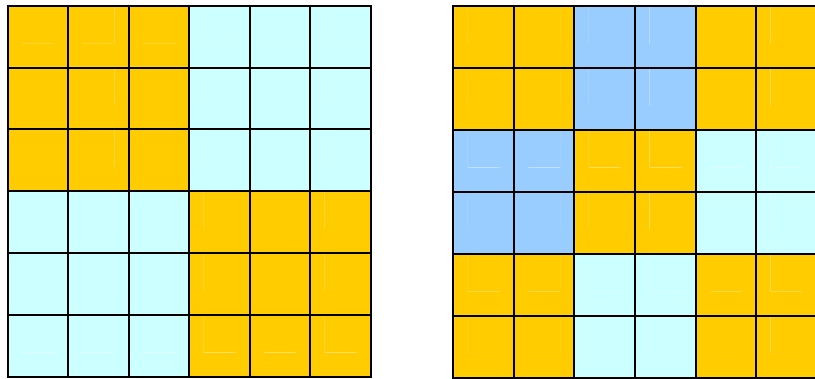




Sujet n°3 : De multiples carrés

Paver des carrés, des rectangles à l'aide d'autres carrés plus petits.
 Peut-on **déterminer le nombre de carrés nécessaires** ?
 Peut-on déterminer avec quels carrés cela est possible ?

Exemple : Quel est le nombre de carrés nécessaires pour paver un carré 6x6 ? Avec quels autres carrés peut-on faire un pavage ?



Sujet n°4 : On avance, on recule ...

Un jeton est sur la **case 5** d'une file numérique.
Il ne peut avancer que de 6 cases ou reculer de 9 cases.

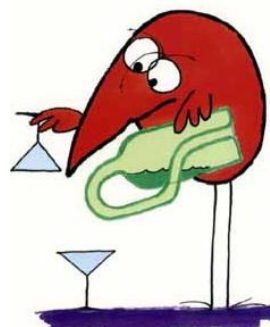
Comment atteint-il la case 20 ? la case 21 ? la case 8 ?

Quelles sont les cases qu'il peut atteindre ?

Pourquoi ?



Les devises Shadok



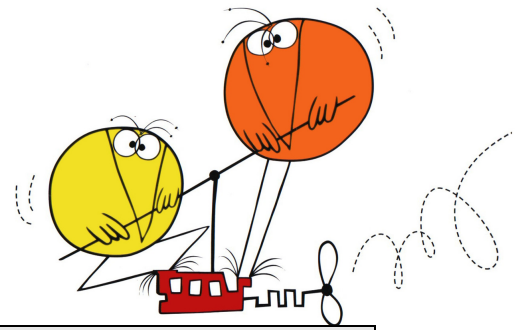
S'IL N'Y A PAS DE SOLUTION
C'EST QU'IL N'Y A PAS DE PROBLÈME.

Les devises Shadok



EN ESSAYANT CONTINUUELLEMENT
ON FINIT PAR RÉUSSIR. DONC:
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A
DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.

Défis scientifiques 2012



Sujet n°1 : Drôle de bestiole

Dessinez un animal imaginaire et choisissez son milieu de vie.

Elaborez sa carte d'identité.

Trouvez des animaux existants ayant des caractères communs avec lui.

Précisez comment il peut vivre et survivre dans son **environnement** et comment il résout tous les problèmes pour lui permettre de survivre



Sujet n°2 : Le pendule ...



Fabriquez un pendule qui bat la seconde.

(Sur un aller simple – une demi-période)

Trouvez la longueur de ce pendule.

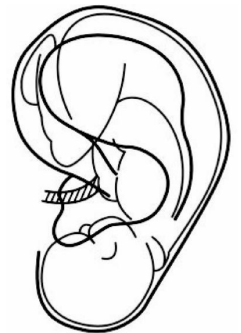
On mesurera le temps sur plusieurs oscillations pour permettre une approximation correcte de la mesure.

Sujet n°3 : Un tuba ?

Comment respire un bébé dans « le ventre » de sa mère ?

Comment se nourrit-il ?

Et comment se débarrasse-t-il des déchets ?



Sujet n°4 : Le petit train

Construire un **objet roulant (ou pas)** qui **pourrait monter** de manière autonome puis **redescendrait ensuite** une pente douce.

