



DÉFI-MATH 2013

Dossier

Ce dossier rassemble les pages
présentées sur le site Réel :
<http://projet-reel.net>

Publics

Elèves	<ul style="list-style-type: none"> Participation de 266 élèves dont 144 d'école élémentaire (CM) et 122 de collège (sixième)
Enseignants	<ul style="list-style-type: none"> Enseignants du primaire et professeurs de mathématiques du secondaire (collège)

Action pédagogique

Etablissement	<ul style="list-style-type: none"> Collège et écoles de Harnes et de Annay-sous-Lens - Pas-de-Calais - France
Cadre institutionnel	<ul style="list-style-type: none"> Préparation : échanges inter-cycles Épreuves : dans le cadre de rencontres CM-6èmes
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> Préparation : 2 séances de 2 h en janvier et en mars 2013 Épreuves : 60 min en mai 2013
Discipline	<ul style="list-style-type: none"> Mathématiques
Type de production	<ul style="list-style-type: none"> Résolution de 10 défis, traces de recherche
Objectifs disciplinaires	<ul style="list-style-type: none"> Développer les heuristiques de résolution de problème
Objectifs transversaux	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la coopération
Objectifs professionnels	<ul style="list-style-type: none"> Diversifier les pratiques professionnelles Intensifier la collaboration inter-cycle
Description synthétique	<ul style="list-style-type: none"> Des enseignants du primaire et du secondaire se réunissent pour préparer un défi mathématique de 10 épreuves. Les élèves de CM et de sixième, associés par groupes de 3 ou 4 doivent en résoudre le plus grand nombre pendant le temps imparti : 60 minutes.

Présentation

Le défi-math CM/6e renaît de ses cendres cette année 2013. Après avoir été organisé chaque année entre 2001 et 2009, il a connu ensuite une interruption, non pas du fait des enseignants, qui ont toujours trouvé les rencontres inter-cycles enrichissantes, pour les élèves comme pour eux-mêmes, mais qui résulte de choix de politiques éducatives ayant favorisé d'autres priorités.

Les versions des défis-math organisés depuis 2004 sont accessibles sur le site internet Réel.

Depuis ses origines (2001), le défi-math CM/6e associe dans sa conception des enseignants du primaire et du secondaire des communes de Harnes et d'Annay-sous-Lens (Pas-de-Calais - France) et met en concurrence des groupes d'élèves de CM (CM2 essentiellement) et de sixième.

Choix des défis

Les énoncés du défi-math 2013 sont définis au cours de deux réunions qui rassemblent enseignants du primaire et du collège en janvier et en mars.

Ils sont choisis dans la banque d'exercices que constituent les 9 défis précédents suivant 3 catégories : activités numériques, géométriques et logiques.

Au cours de ces réunions, sont également définis avec précision les modalités de passation de l'épreuve. Le règlement du défi tel qu'il était proposé aux élèves lors des dernières éditions, a fait ses preuves. Il est repris intégralement.

Organisation de l'épreuve

L'organisation mise au point depuis 2006, ayant donné toute satisfaction, est reconduite.

Les élèves d'une ou deux écoles sont associés à une ou deux classes de sixième. Ils sont répartis par groupes de 3 ou 4 dans quatre à cinq salles de classe. Chaque groupe est composé à la fois d'élèves de CM et de sixième.

Dans une salle, pendant l'épreuve



Cette organisation permet de renforcer le sentiment de participer à une épreuve commune inter-cycle. De plus, elle favorise l'intégration des futurs « sixièmes » que sont les élèves de CM2 car ils ont ainsi la possibilité de découvrir leur futur établissement de manière active.

En 2013, 266 élèves dont 144 d'école élémentaire (CM) et 122 de collège (sixième) ont participé au défi-math.

▪ Chaque groupe d'élèves dispose d'un temps maximum pour résoudre le plus grand nombre de défis : environ **60 minutes**.

- Les 20 premières minutes (environ) sont réservées à des recherches individuelles.
- Le temps restant est consacré aux recherches en commun et à l'inscription des réponses.
- Chaque groupe dispose d'un capital initial de **500** points.
- Tout défi dont la réponse est exacte fait gagner **50** points.
- Parmi les dix défis, cinq, au choix, sont obligatoires et les cinq autres sont facultatifs.
- Le numéro de chacun des cinq défis obligatoires doit être précisé en bas de la feuille de réponses. Parmi ces 5 défis, ceux dont la **réponse est fausse** –même en partie- ou **incomplète** font **perdre** chacun **50** points.

Remarque : les 5 défis obligatoires ne sont pas forcément les cinq premiers.

▪ Les 5 autres défis ne sont pas obligatoires mais peuvent être tentés. Chaque réponse juste fait gagner **50** points. Mais, à la différence des défis obligatoires, les réponses fausses ne font pas perdre de points.

▪ Il est possible d'utiliser un joker sur l'un des défis obligatoires (pas sur les autres). Il **double** le gain ou la perte des points pour le défi choisi : soit un gain ou une perte de **100** points.

- Il n'y a qu'un seul bulletin réponse pour le groupe.
- Vous pouvez utiliser tous les documents et tous les matériels que vous voulez sauf la calculatrice.
- Vous ne pouvez recevoir aucune aide de votre enseignant, ni de tout autre adulte.
- **La feuille de réponses doit être remplie très lisiblement.** Toute réponse difficilement compréhensible sera considérée comme fautive !

Conseils

- Avant de commencer à résoudre les défis, chacun doit bien lire tous les énoncés.
- Chacun choisit les défis qu'il pense pouvoir résoudre.
- Discutez, échangez, communiquez les idées et les façons de résoudre les défis.
- Conservez du temps pour vous mettre d'accord sur les réponses et pour remplir très lisiblement la feuille de réponses.
- Jouer le joker sur le défi dont tous les joueurs sont sûrs de la réponse.

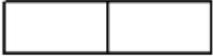
DÉFI N°1

A l'entrée d'une salle, Marc distribue à chaque personne qui entre un billet numéroté. Il donne ses billets dans l'ordre des numéros. Le numéro du premier billet est 528 ; celui du dernier est 835.
Combien de personnes a-t-il laissé entrer ?

DÉFI N°2

Jacques est plus grand que François. François est plus petit que Pierre et que Christine. Valérie est plus grande que Christine mais plus petite que Pierre. Pierre n'est pas le plus grand. Ranger les 5 personnes du plus petit au plus grand.

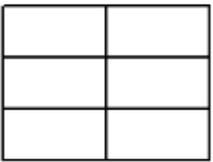
DÉFI N°3



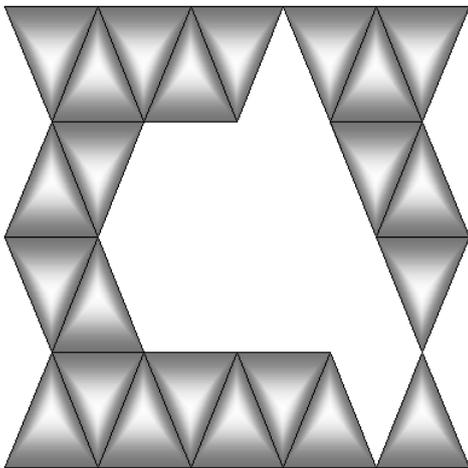
Dans la figure précédente, on peut colorier 3 rectangles différents :



Dans la figure suivante, combien peut-on colorier de rectangles différents ?



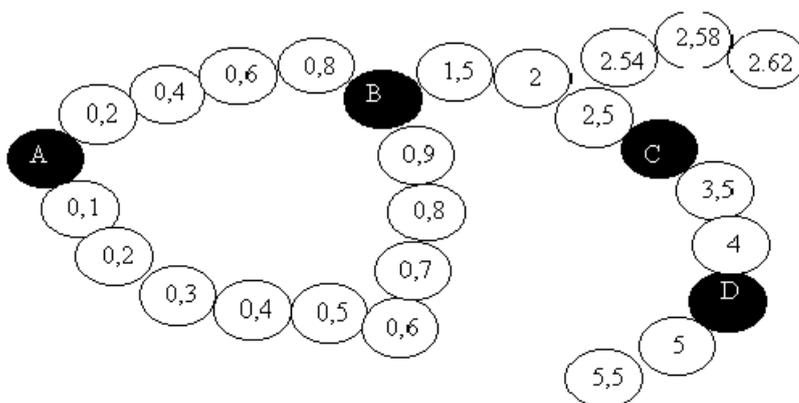
DÉFI N°4



Combien de triangles comme celui-ci, faut-il pour boucher le trou ?

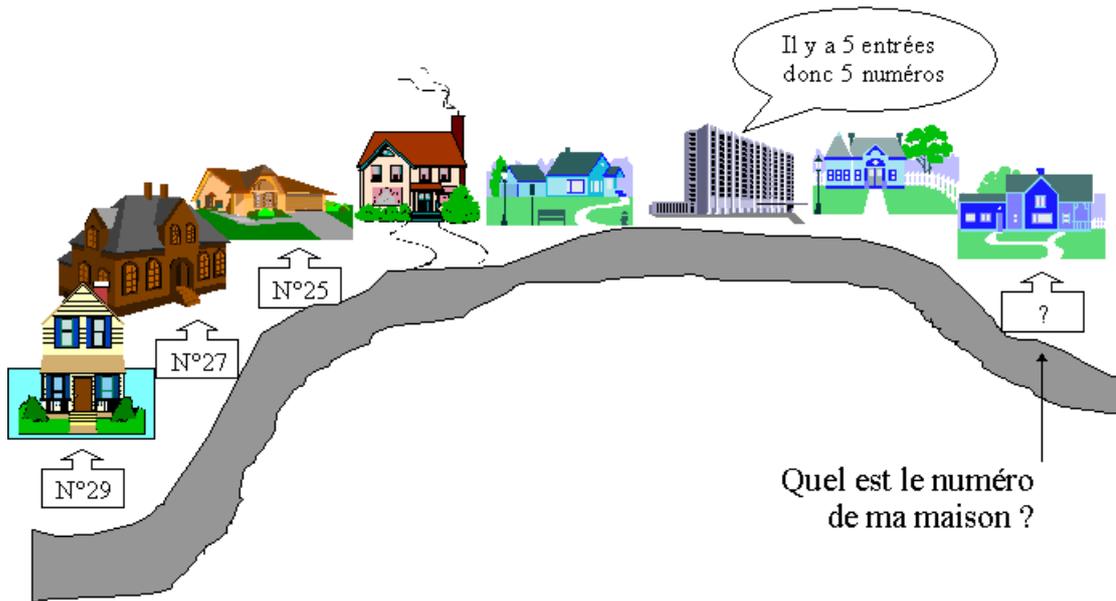


DÉFI N°5



Trouve les nombres cachés sous les lettres.

DÉFI N°6

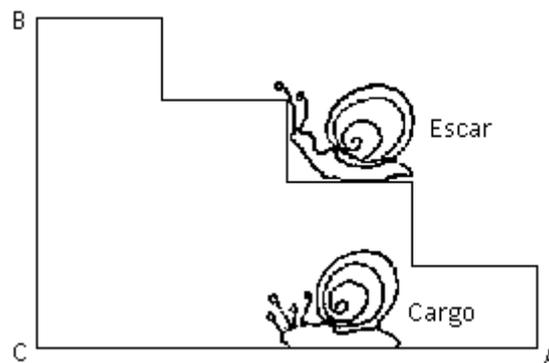


DÉFI N°7

Claude habite sur une île reliée au continent par un pont. Depuis qu'il s'est levé ce matin, il a traversé 127 fois le pont. Est-il maintenant sur l'île ou sur le continent ?

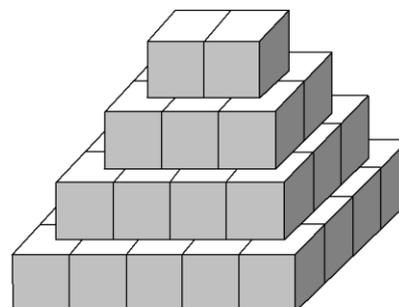
DÉFI N°8

Deux escargots font la course entre A et B. Ils vont à la même vitesse.
Escar passe par les marches, tandis que Cargo suit le trajet ACB.
Qui arrivera le premier au point B ?



DÉFI N°9

La pyramide ci-contre a été obtenue en empilant des cubes.
Elle ne contient aucun espace vide à l'intérieur.
Combien de cubes ont-ils été utilisés pour obtenir cette pyramide ?



DÉFI N°10

En pressant 100 kilogrammes de pommes, on obtient 60 litres de jus de pomme.
Combien de kilogrammes de pommes faut-il presser pour obtenir 150 litres de jus de pomme ?

Nom Prénom	Classe	Établissement

Nos 5 défis obligatoires

Joker facultatif

Nous plaçons un joker sur l'un des 5 défis précédents, sur le n°

Remarque

Si vous ne placez pas de joker, faites une croix dans la case ci-dessus.

DÉFI N°1

Nombre de personnes ▶

DÉFI N°2

Classement du plus petit au plus grand :

DÉFI N°3

Nombre de rectangles différents ▶

DÉFI N°4

Nombre de triangles ▶

DÉFI N°5

Nombres cachés sous les lettres

A ▶

B ▶

C ▶

D ▶

DÉFI N°6

Numéro de ma maison ▶

DÉFI N°7

Claude est maintenant sur :

DÉFI N°8

Qui arrive le premier au point B ?

DÉFI N°9

Nombre de cubes ▶

DÉFI N°10

Nombre de kilogrammes de pommes ▶

Comme éléments représentatifs de la production des élèves, nous présentons une étude statistique qui met en exergue les défis les mieux réussis et, à contrario, les moins bien réussis.

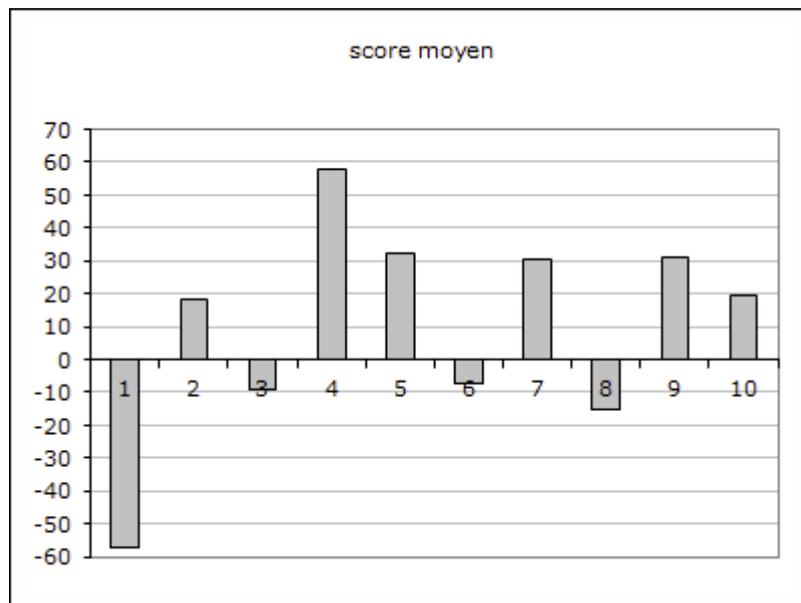
Éléments statistiques

Les éléments statistiques sont représentés sous forme de 4 histogrammes. Ils illustrent les scores moyens, les taux de réussite et la pertinence d'utilisation du joker par les différents groupes.

Nous rappelons que chaque groupe était composé de 3 à 4 élèves (de 3 à 4 élèves) et associait à la fois des élèves de CM et des élèves de sixième.

Sur chaque diagramme, le numéro du défi se lit en bas, horizontalement (en abscisse).

Score moyen par défi



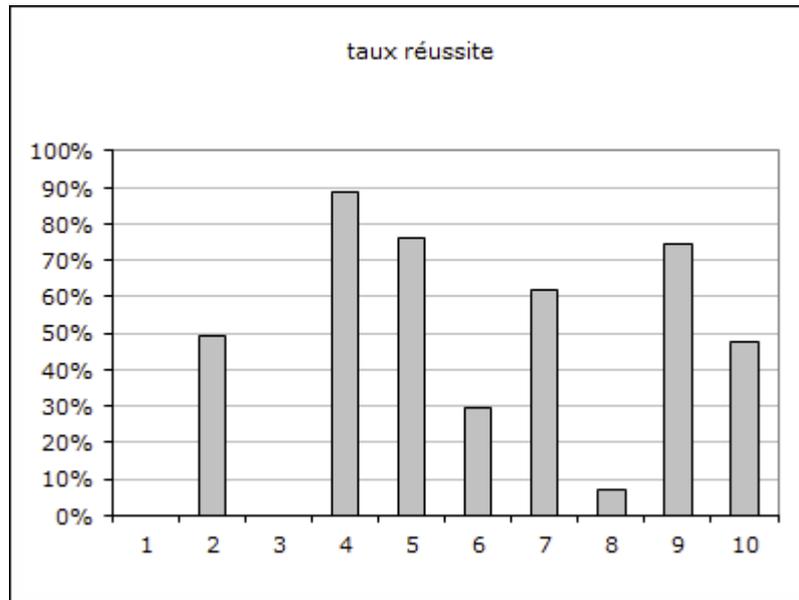
Comme meilleur score, le défi n° 4 se détache avec une moyenne de 58 points (comptage du nombre de triangles nécessaires pour remplir le trou central).

Suit un groupe de 3 défis autour de 30 points :

- le défi n° 5 (suite de nombres décimaux)
- le défi n° 7 (traversée île-continent où l'usage de la parité permet de résoudre aisément le défi)
- le défi n° 9 (comptage du nombre de cubes utilisés pour réaliser une pyramide)

Le défi qui a fait perdre le plus grand nombre de points est le défi n° 1 (comptage du nombre de tickets distribués à l'entrée d'une salle). Ce défi est apparu facile car 25 groupes y ont placé un joker qui s'est révélé, pour le moins, contreproductif.

Taux de réussite par défi



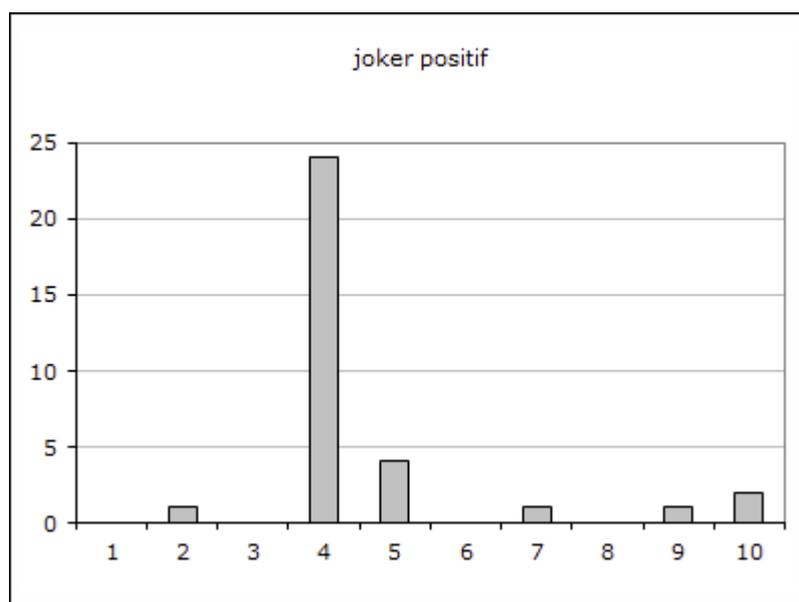
Le taux de réussite précise le pourcentage de groupes d'élèves ayant réussi un défi donné, c'est-à-dire ayant marqué 50 points ou plus (en cas d'utilisation du joker) sur ce défi.

Ce graphique corrobore le précédent. Cependant, le défi n° 4 se détache moins nettement des 3 suivants (défis n° 5, 7 et 9) que dans l'étude des scores moyens. L'utilisation judicieuse d'un joker pour ce défi n° 4 explique cette différence.

Deux défis ferment la marche : les défis n° 1 et 8. Le défi n° 1 (comptage du nombre de tickets distribués à l'entrée d'une salle) a un taux de réussite nul. Aucun groupe n'a proposé la réponse attendue ! Pour le défi n° 8 (la course d'escargot), le taux de réussite est faible : 7 %. Ce défi a été proposé en 2004 avec un taux de réussite record (93 %) puis reconduit en 2009 avec un taux de réussite proche de celui obtenu par les élèves cette année (13 %)

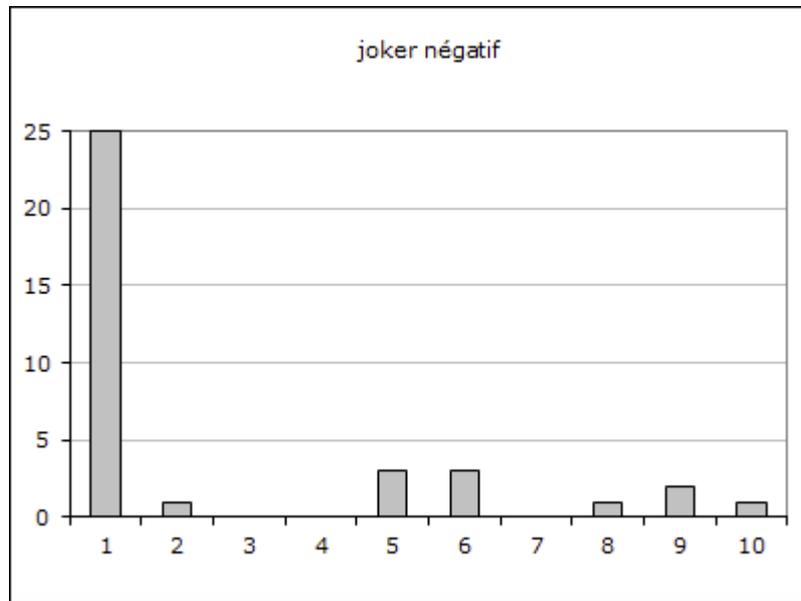
Les deux graphiques suivants montrent le degré de pertinence d'utilisation du joker.

Utilisation positive du joker



Ce troisième graphique montre que l'utilisation à bon escient du joker s'est effectuée très nettement sur le défi n° 4 points (comptage du nombre de triangles nécessaires pour remplir le trou central) ce qui confirme le score et le taux de réussite obtenu à ce même défi.

Utilisation négative du joker



25 groupes d'élèves ont placé le joker sur le défi n° 1. Mauvaise pioche ! Cela leur a fait perdre 100 points...