

CONSIGNES POUR L'ÉPREUVE DE DÉCOUVERTE 2016

L'épreuve de découverte dure 50 min et se déroulera le jour de votre choix.

Cette épreuve ne compte pas pour le classement final ; elle doit permettre d'entraîner la classe à la **compétition finale du mardi 1er mars 2016**.

Pour que cet entraînement soit formateur, il est souhaitable que l'enseignant surveille sa classe.

MATÉRIEL AUTORISÉ ET CONSEILLÉ :

Règles, compas, équerres, calculatrices, rapporteur, atlas géographique, dictionnaires de la langue française, dictionnaires bilingues (français - langue(s) étrangère(s) choisie(s) par la classe), ciseaux, colle, crayons de couleur, feuilles de brouillon, feuilles à petits carreaux, trombones, agrafeuses, (petit matériel de papeterie)...

Les ordinateurs et les traducteurs électroniques sont interdits.

DÉROULEMENT DE L'ÉPREUVE :

- elle doit avoir lieu dans une salle de classe (CDI et BCD exclus) permettant l'organisation d'un travail d'équipe ;
- le matériel doit être dans la salle au début de l'épreuve. Les élèves ne doivent pas aller chercher des informations à l'extérieur après le début de l'épreuve ;
- il faut **prévoir une feuille réponse par exercice** (8 feuilles en CM2, 9 en sixième). Un **modèle à photocopier** vous est fourni pour l'épreuve de découverte. Les élèves y inscriront le nom de la classe et le numéro de chaque exercice. L'ensemble de ces feuilles sera remis au professeur en fin d'épreuve, afin qu'il puisse procéder à l'évaluation. **Il est important de bien préciser que la classe ne rend qu'une seule feuille réponse par exercice.**

RÔLE DU PROFESSEUR POUR CETTE ÉPREUVE DE DÉCOUVERTE :

Il distribuera les feuilles d'énoncés du sujet de découverte aux élèves : une par élève.

Il pourra les aider :

- à faire une lecture approfondie des énoncés et consignes données pour chaque exercice ;
- à constituer des groupes ;
- à choisir des méthodes et des stratégies ;
- à confronter les avis et à critiquer les solutions avant la rédaction définitive (la classe ne rend qu'une seule solution par exercice) ;
- à favoriser au maximum la participation de chaque élève et rappeler que même des solutions partielles (à défaut d'une solution complète) seront examinées : lors de l'épreuve finale, une classe ayant répondu à tous les exercices (8 en CM2, 9 en sixième) obtiendra un **bonus**.

Remarque :

Cette épreuve est vraiment l'occasion de mettre au point l'organisation qu'adoptera la classe lors de l'épreuve finale (sachant que l'enseignant ne pourra plus intervenir lors de la finale, car il ne doit pas surveiller sa propre classe !)

Important pour l'épreuve finale : les classes de CM2 n'ont pas à faire l'exercice 9 (sauf les classes en jumelage), d'ailleurs aucun point supplémentaire ne sera accordé aux classes de CM2 qui rendent cet exercice.

A télécharger sur le site internet de Mathématiques Sans Frontières Junior :

- les sujets et solutions des années précédentes si l'enseignant souhaite faire d'autres « entraînements » ;
- les rapports de jury des sujets des années précédentes ;
- l'épreuve finale du mardi 1er mars 2016 et ses solutions (après la date de la correction fin mai).

Nous vous invitons également, pour plus de détails, à lire le règlement de la compétition sur notre site internet.

Chaque enseignant aura l'occasion de transmettre ses commentaires/remarques sur l'épreuve de découverte (s'il le souhaite) à l'équipe de conception des sujets par email.

Bonne compétition !

Contact : msf.ju@ac-strasbourg.fr

site internet : <http://www.mathsms.site.ac-strasbourg.fr/>

Classe :

Exercice n°

Etablissement



Classe :

Exercice n°

Etablissement



Mathématiques Sans Frontières Junior CM2/6°

- Epreuves de Découverte 2016 -



Epreuve 1 : Robin Hood



Robin hat 7 Pfeile abgeschossen, die alle diese Zielscheibe getroffen haben.
Er hat insgesamt 70 Punkte erreicht.

Wohin hat Robin seine Pfeile geschossen?
Gib zwei Lösungen an.

Epreuve 1 : Robin Hood

Robin fired 7 arrows and they all hit the target. He scored 70 points in total.

Where did the arrows land ? Give two solutions.



السؤال 1: رُبان دِينُوا

رَمَى رُبان 7 أسهم فَأَصَابَتْ كُلُّهَا هَذَا الْهَدَفَ .
فَحَصَلَ عَلَى مَجْمُوع 70 نَقْطَةً .
أَيْنَ وَصَلَتْ الْأَسْهُمُ الَّتِي رَمَاهَا رُبان؟
إَعْطِي حَلَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِهَذِهِ الْمَسْأَلَةِ

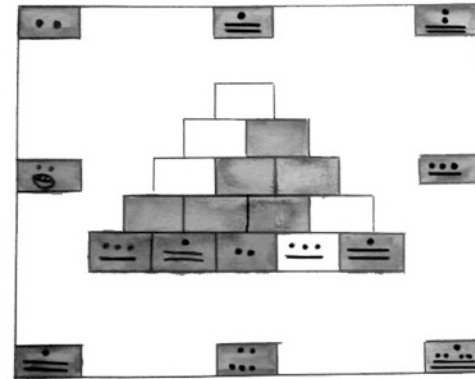
Epreuve 2 : Ça marche

Paco se trouve au pied d'un escalier et Lola se trouve en haut de cet escalier. Au même moment, Paco monte et Lola descend. Elle va deux fois plus vite que lui. Quand ils se croisent, Lola doit encore descendre 4 marches pour arriver au pied de l'escalier.

Quel est le nombre de marches de l'escalier ?
Justifie ta réponse.



Epreuve 3 : Maya, la paye



L'archéologue Pepito Jones cherche un trésor dans un temple maya.
Il découvre ces gravures en partie effacées sur un mur :

Après de longues recherches, il découvre que sur toutes les pierres effacées était dessiné l'un de ces trois symboles :

••• , •• ou •••••

Il sait que deux pierres qui se touchent ne portent pas le même symbole.
Pour accéder au trésor, il faut appuyer sur la pierre portant le nombre sacré des mayas.
Ce nombre s'obtient en additionnant les valeurs inscrites sur les pierres blanches (utilise l'annexe).

Entoure la pierre sur laquelle Pepito doit appuyer pour accéder au trésor.

Epreuve 4 : Tri sélectif

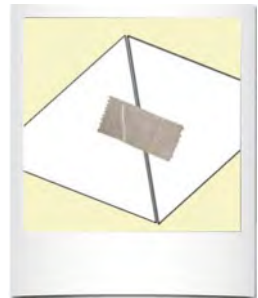
Alex dispose de 5 triangles équilatéraux identiques (voir annexe).

Il les scotche côté contre côté comme sur la photo. Il obtient ainsi un assemblage plat.
Il cherche tous les assemblages possibles de 5 triangles.

Deux assemblages sont différents si on ne peut les superposer ni à l'endroit, ni à l'envers, ni en les tournant.

Colle tous les assemblages différents possibles.

Voir annexe



Voir annexe

Epreuve 5 : En retard ?

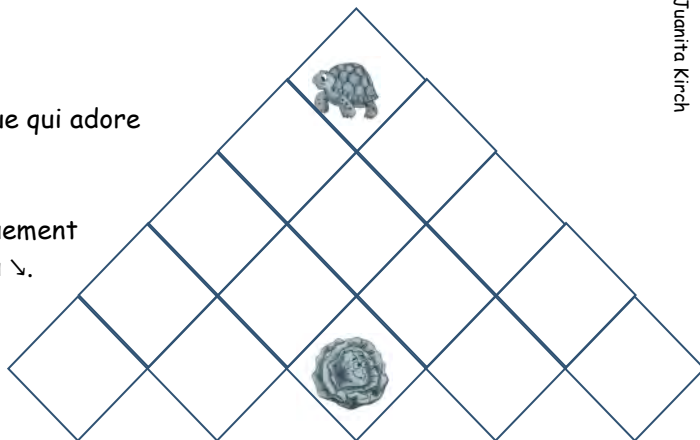
La montre d'Alice retarde de 8 minutes chaque heure.
Ce matin, à 7 h 00, elle l'a remise à l'heure.
Elle a rendez-vous avec Le Lapin Blanc à 13 h 00.
Elle regarde sa montre qui indique 12 h 38.

Est-elle en retard ? Justifie ta réponse.

Epreuve 6 : T07

Caroline est une petite tortue qui adore manger des salades.

Elle peut se déplacer uniquement en suivant les directions ↙ ou ↘.

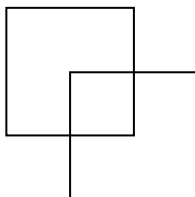


Dessine tous les chemins possibles que Caroline peut parcourir pour manger la salade.

Voir annexe

Epreuve 7 : Carréléon

Audrey trace 2 carrés identiques pour former cette figure :



En l'observant, elle compte 3 carrés.

Son amie Rachel trace 3 carrés identiques et compte 7 carrés.

Trace une solution possible de la construction de Rachel sur le papier pointé (annexe).

Epreuve 8 : Taille-crayons



Illustrations : Juanita Kirch

Estime le nombre de crayons posés bout à bout, au sol, pour faire le tour de la classe.
Explique ton raisonnement.

Spécial bème

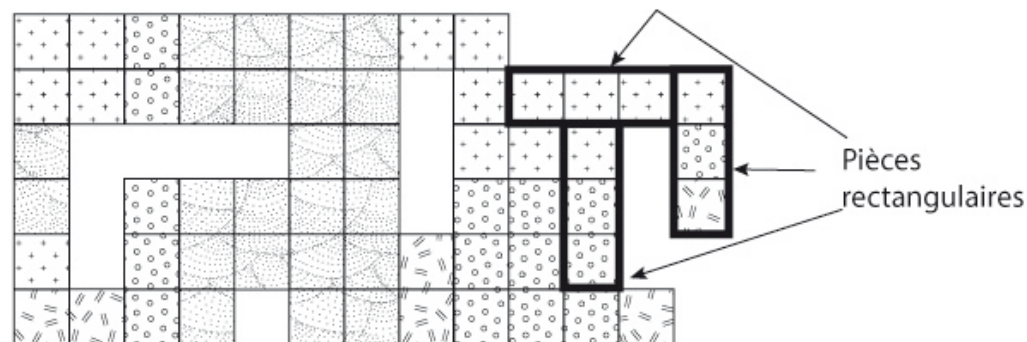
Epreuve 9 : Pièce rapportée

Dans le jeu de Ben, il y a :

- 19 pièces rectangulaires constituées de 3 carrés décorés ;
- 1 seule pièce rectangulaire constituée de 2 carrés décorés.

Il a posé toutes les pièces en respectant la règle suivante : deux carrés mis en contact par le côté doivent avoir le même motif.




















Voici ce qu'il a obtenu :



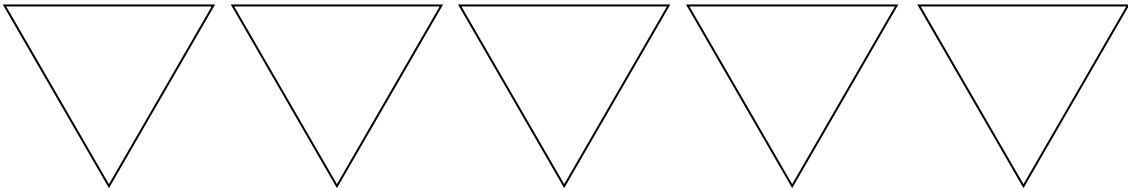
Sur la figure, hachure la seule pièce constituée de 2 carrés.

Annexes :

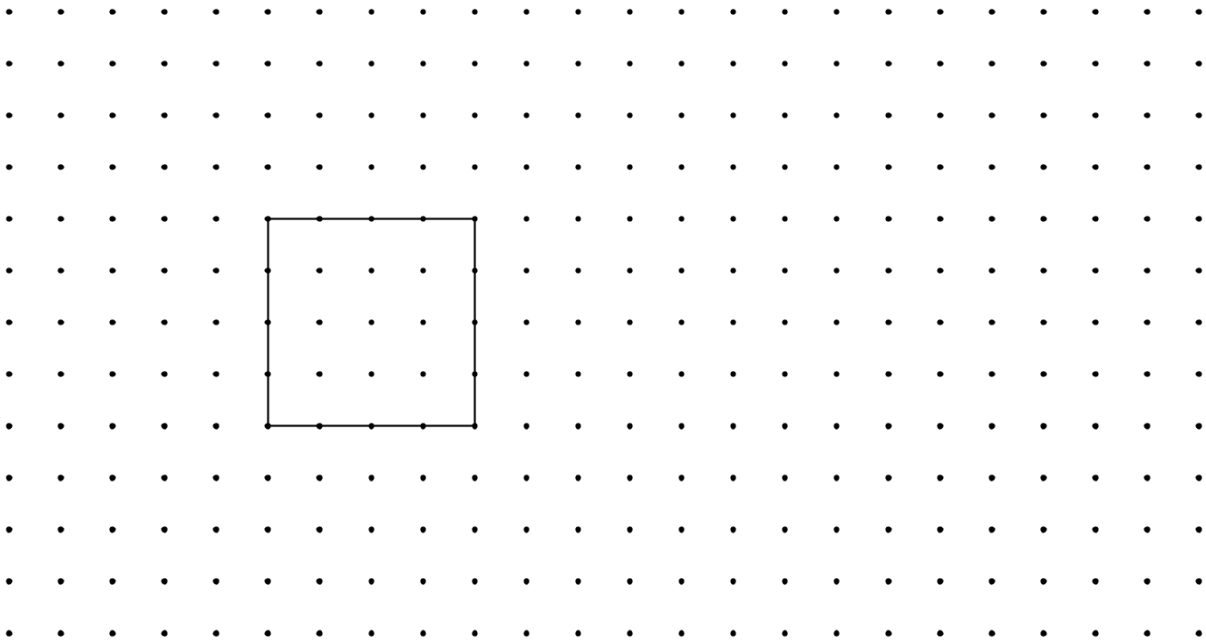
Pour l'épreuve 3 :

Symbole maya	Nombre Correspondant
	0
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46

Pour l'épreuve 4 :



Pour l'épreuve 7 :



Mathématiques Sans Frontières Junior CM2/6°

- Epreuves de Découverte 2016 -

Corrigé

Epreuve 1 : Robin Hood



=> Les élèves devront répondre à cette épreuve en considérant la double obligation d'obtenir 70 et ce en une décomposition de 7 sommes.

Voici quelques solutions :

flèches	1	2	3	4	5	6	7	total
valeurs	25	25	13	2	2	2	1	70
	25	25	6	6	6	1	1	70
	25	25	6	6	3	3	2	70
	25	25	6	6	6	1	1	70
	25	25	6	6	3	3	2	70
	25	13	13	6	6	6	1	70
	13	13	13	13	13	3	2	70
	13	13	13	13	6	6	6	70

Epreuve 2 : Ça marche

Solution 12 marches.

Les élèves procéderont par essai-erreur : ils devront essayer avec un escalier de 6 marches, par exemple puis 7 marches, puis 8 etc ... sans aucun moyen de vérifier

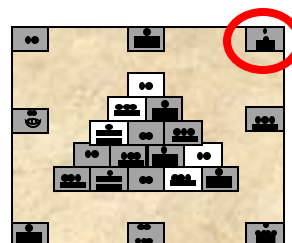
L'élément essentiel à considérer est que Lorsque Lola et Paco sont sur la même marche, il reste 4 marches à Lola pour atteindre le bas de l'escalier.

Paco a donc gravi 4 marches (une par une). Lola, allant deux fois plus vite, a donc descendu 8 marches.

Il y a donc 12 marches à cet escalier : celle sur laquelle ils sont n'est à comptabiliser une seule fois.



Epreuve 3 : Maya, la paye



La somme des cases blanches est :
 $8 + 2 + 11 + 8 + 2 = 31$

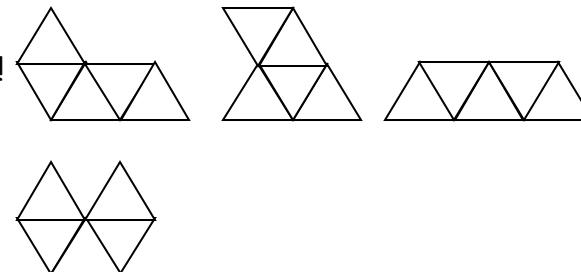
Attention : cet exercice est relativement long (plusieurs étapes) ce qui risque de générer des erreurs.

Epreuve 4 : Tri sélectif

Il faut 20 triangles pour coller toutes les solutions donc mutualisation obligatoire.

Cette épreuve doit permettre aux élèves d'expérimenter la mutualisation des annexes.

Solution : 4 seulement !



Epreuve 5 : En retard ?



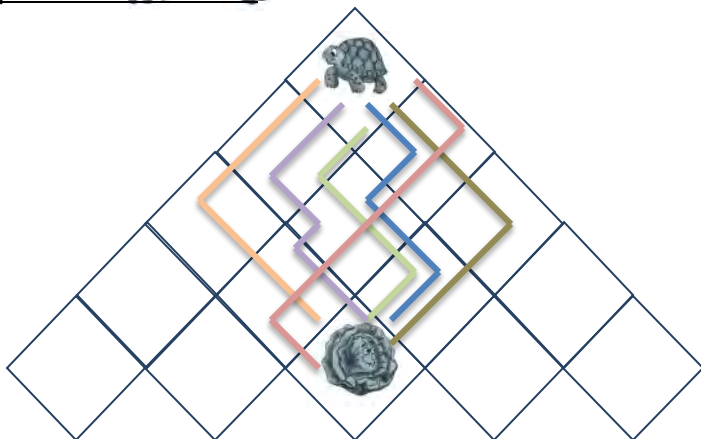
Oui, elle est retard ...

En effet, les élèves travailleront probablement par tâtonnements en partant de 7h (l'heure à laquelle sa montre est remise à l'heure).

En réalité	Sur la montre d'Alice
8h	7h52
9h	8h44
10h	9h36
11h	10h28
12h	11h20
13h	12h12

Quand la montre d'Alice indique 12h38, il est en réalité 13h passé.

Epreuve 6 : TO7

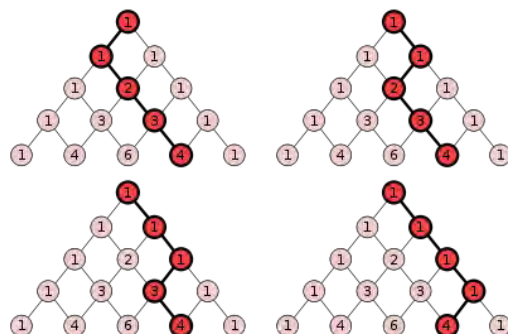


Il y a 6 solutions (référence au triangle de Pascal).

Une attention toute particulière doit être portée à la mise en forme de la solution pour que le document reste lisible : utilisation des couleurs, tracés à la règle.

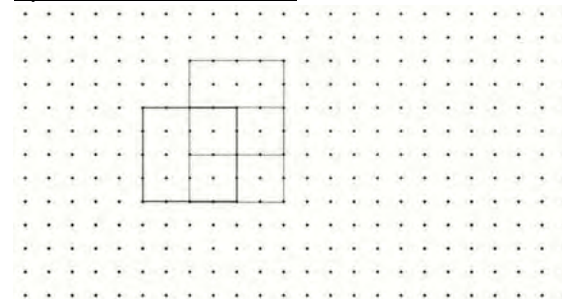
Nombre de chemins dans un réseau binaire :

Imaginons que chaque nombre dans le triangle est un nœud dans un réseau qui est connecté aux nombres adjacents du dessus et du dessous. Maintenant pour n'importe quel nœud dans le réseau, comptons le nombre de chemins qu'il y a dans le réseau (sans faire marche arrière) qui connecte ce nœud au nœud supérieur du triangle. La réponse est le nombre de Pascal associé à ce nœud.

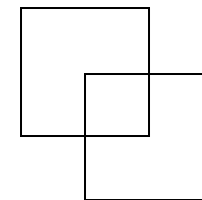


Voir https://fr.wikipedia.org/wiki/Triangle_de_Pascal

Epreuve 7 : Carréléon



Illustrations : Juanita Kirch



Il y a plusieurs solutions (ne serait-ce que par rotation et symétrie) : en voici une.

Comme pour l'épreuve 6 on sera attentif au soin apporté à la construction. De façon à ce que la solution présentée soit propre et lisible.

Epreuve 8 : Taille-crayons

Commentaire : la justification est là pour éviter les réponses en aveugle (qui pourraient être une estimation pertinente). Le comptage permet de valider les hypothèses et de discuter de la pertinence des réponses et des méthodes.

Exemple de calcul

- **Estimer** la longueur du périmètre de la salle : environ 30 m
- **Mesurer / Estimer** la longueur d'un crayon : environ 15 cm

Soit environ 200 crayons

Epreuve 9 : Pièce rapportée

