

LIVRET de l'ELEVE



Pourquoi Experiencing
les mathématiques ? mathematics



*Livret réalisé par Monia ASSENAT et Anne-Marie CASTLE selon une idée de
Matthieu COSTES (prof de math au collège Gérard Philippe à Montpellier) pour :*

IREM de Montpellier

Université de Montpellier – CC 040 – Place Eugène Bataillon – 34095 Montpellier Cedex05
Tél : 04.67.14.33.83 ou 04.67.14.48.86 E-mail : irem@univ-montp2.fr

Tables

Table 1 : Lire la nature

1. Spirales de la nature
2. Pavage et polygones
3. Orbites.

Table 3 : Remplir l'espace

1. Bien empiler les oranges
2. La sphère, de l'atome aux cristaux ; des pyramides 2 fois plus grandes
3. Empilement

Table 4 : Relier d'un trait

1. Chemins dans un cube
2. Un jeu de coloriage
3. Le tour du monde

Table 5 : Pourquoi calculer ?

1. Calculer avec les mains
2. Jouer au 421
3. Comment gagner ?

Table 6 : Construire

1. Le plus court chemin
2. Un problème de rigidité
3. Rondes sont les plaques d'égout

Table 8 : Optimiser

1. mathématiques savonneuses
2. le plus court chemin
3. des balles en nid d'abeille.

Table 9 : Prouver et démontrer

1. sous le sable le théorème de Pythagore
2. cube + cube + cube = cube
3. carré + carré = carré.

Ruban de Möbius

Spirale logarithmique

Comptez les pierres⁹

Table de Galton

Le flipper du hasard

Remplir le coffre, les 4 T

TABLES 3

TES NOTES

3.2 Des pyramides deux fois plus grandes

1. Construis une pyramide à base carrée à partir des petites pyramides.
Combien en as-tu utilisé ?



2. Construis une pyramide à base triangulaire à partir des petites pyramides.
Combien en as-tu utilisé ?

3. Quelle pyramide a le plus grand volume ?

Les Pyramides

Compter les pierres



1. Calcule le nombre de pierre nécessaire pour construire la pyramide constituée de 4 blocs.

2. Fabrique un pavé droit avec les 6 blocs. Calcule son volume de façon astucieuse.

3. Déduis-en une nouvelle façon de calculer le volume de la pyramide.

3.3 Remplir l'espace - Empilement

Explique comment remplir le compartiment de droite uniquement avec des caisses de 2×2 et de 1×1 .

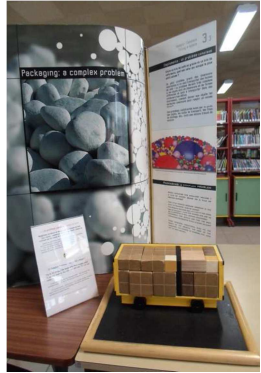
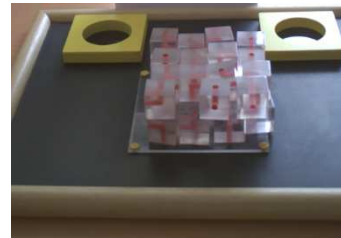


TABLE 4



4.1 Des points et des traits

1. Construis un cube 2×3 de telle sorte que la ligne rouge soit continue.

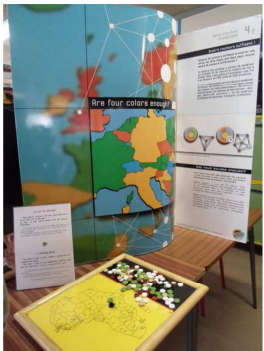
Appelle le professeur.

2. Construis un cube 3×3 de telle sorte que la ligne rouge soit continue.

Appelle le professeur.

4.2 Jeu de coloriage

Colorie la carte de l'Afrique avec seulement 4 couleurs, sachant que 2 pays voisins doivent être de couleurs différentes.



Remplir la valise

Dessine comment remplir la valise avec 11 cubes **sans forcer**.



Remplir le carré **sans forcer** !!!!!

Dessine comment insérer les 4 T dans le carré.

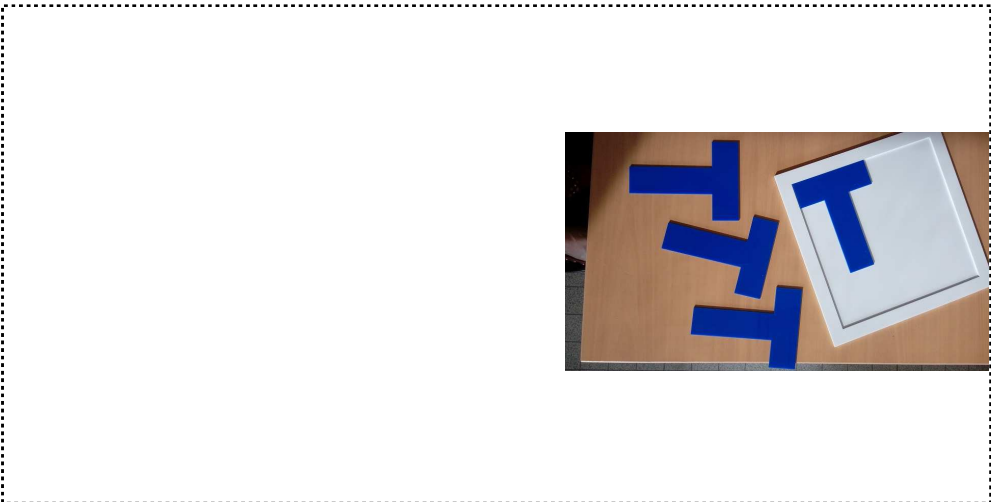
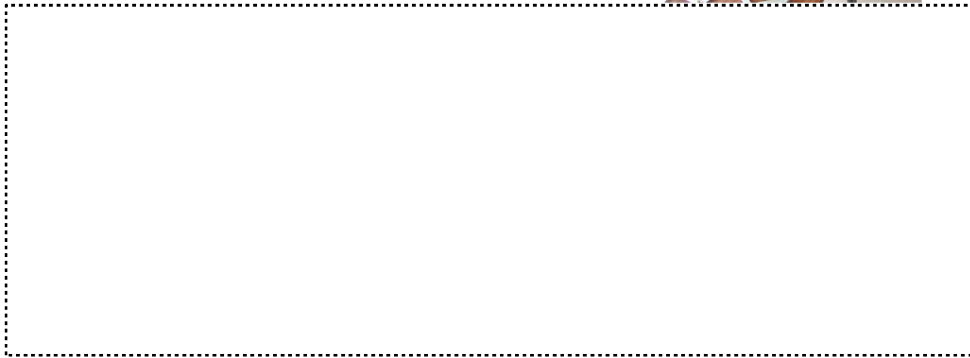
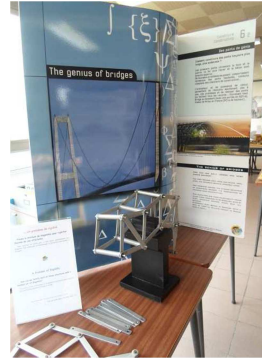


Table 6

6.2. Un problème de rigidité

1. Dessine comment rendre rigide le pont en utilisant le moins de diagonales possibles.



6.3 Rondes sont les plaques d'égouts

1. Quelles sont les plaques qui peuvent tomber dans le trou qu'elles bouchent ?



2. Explique pourquoi.



Table 9

9.2. Démontrer $\text{cube} + \text{cube} + \text{cube} = \text{cube}$

1. Construis un cube de côté 3.
2. Construis un cube de côté 4.
3. Construis un cube de côté 5.
4. Construis un cube de côté 6.



Appelle le professeur à chaque étape.



9.3 carré + carré = carré

- 1) Avec les 4 pièces jaunes non carrées construis un carré

Avec les 5 pièces jaunes, construis un carré

- 2) Triangle/carré (puzzle rouge) : transforme le carré en triangle ou vice-versa....