

# Visite au Mathematikum



Giessen, avril 2009

# Principe du musée

- Peu de textes mais beaucoup de défis.
- Matériel concret et expériences.
- Grandes salles polyvalentes  
(pour individus, classes, public).
- Photos de la nature, de constructions, d'œuvres artistiques, de public.
- Animations ponctuelles  
(ex. cryptographie, symétrie)

# Pi et le disque

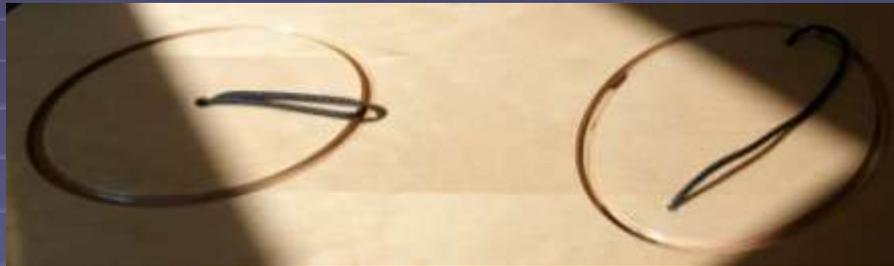
- Décimales de pi.



- Disques avec encoches, latte pour mesurer le périmètre.
- Puzzle pour passer du disque (coupé en 12) à une forme proche du parallélogramme (aire du disque).

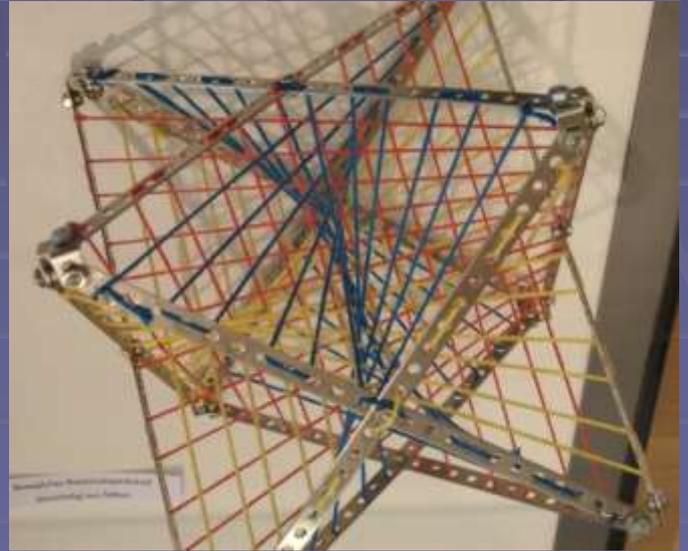
# Coniques et quadriques

- Disque et ellipse à partir d'une ficelle.



- Sections d'un cône rempli d'eau colorée





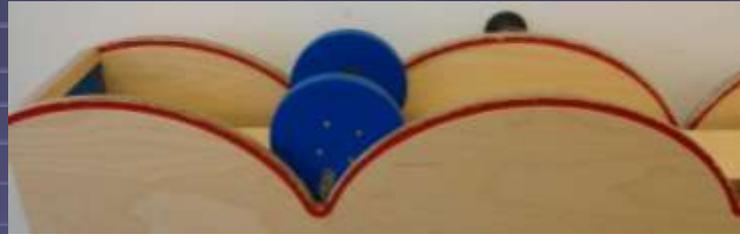
# Autres surfaces

- Polyèdres et bulles de savon.
- Cylindre et bulles de savon



# Construction de courbes

- Cycloïde



- "Toucher les courbes"



- "Refaire la fonction" sur le sol avec un capteur
- Construire une parabole avec des blocs

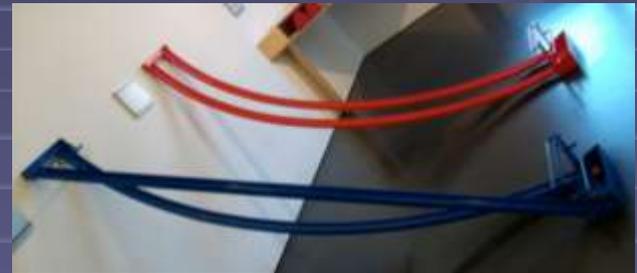


# Surfaces particulières

- Triangles de Reulaux, autres polygones du même type.



# Courbes et surfaces dans des contextes divers



# Mesures particulières

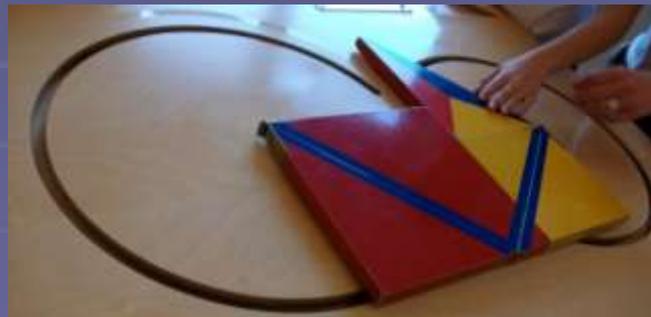
- Mesurer un littoral avec des billes.
- Se mesurer à l'aide de blocs puissances de 2
- Trouver le centre de gravité de plusieurs villes sur une carte

# Puzzles à deux dimensions

- Tangram, puzzle en T, puzzle en V



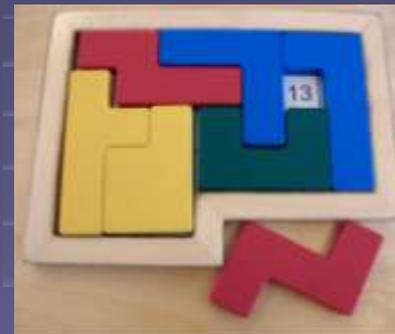
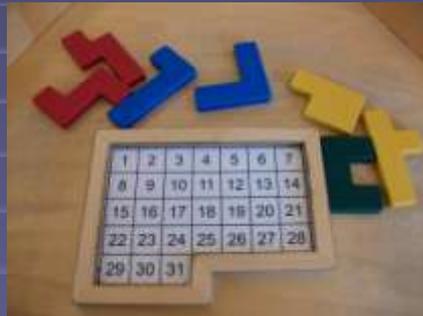
- Puzzle de Dudeney (triangle – carré)
- Animations



- Hexagones colorés



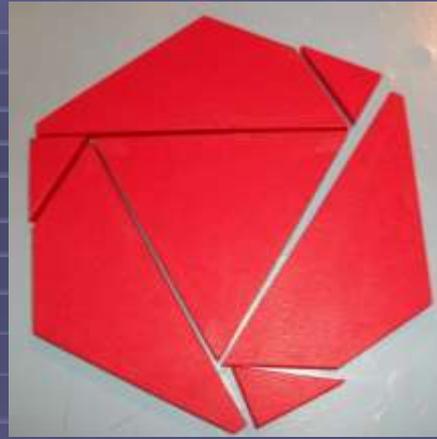
- Calendrier et pentominos



- Carrés pour faire un carré



- Carré et octogone, triangle et hexagone



- Carré logique 4x4



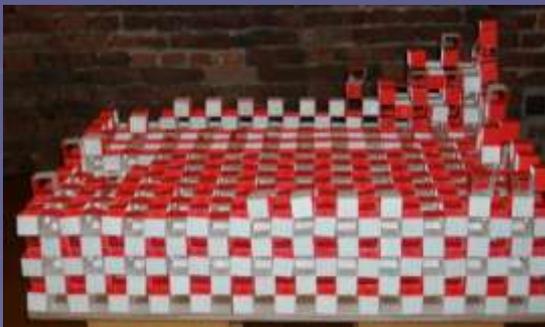
# Puzzles à trois dimensions

- Soma-cube
- Puzzle de Conway (cube en 9 pièces)
- Pyramide en 2, 3, 4 pièces

# - Flexagones (pyramides, cube)

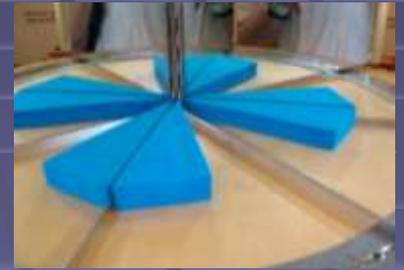
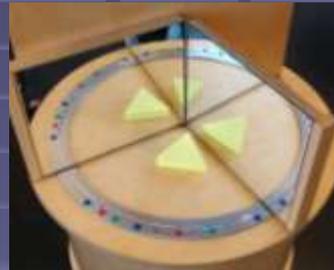


# - Pavage avec contrainte



# Miroirs

- Kaléidoscope géant
- Triangles et 2 miroirs



- Demi lettres et miroir



## - Miroirs géants (2, 3, 4, 5)

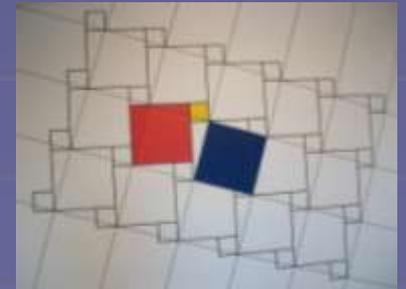
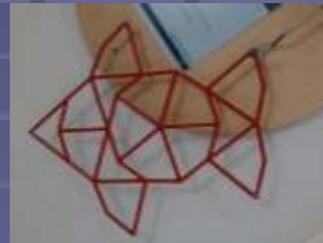
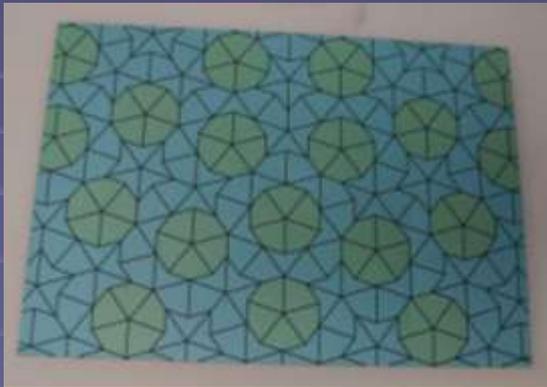


## - Miroirs dans un cube et modèles



# Ombres et pavages

- Faire varier l'ombre d'un polyèdre
- Retrouver une figure dans un pavage



## - Pavage "kangourou"

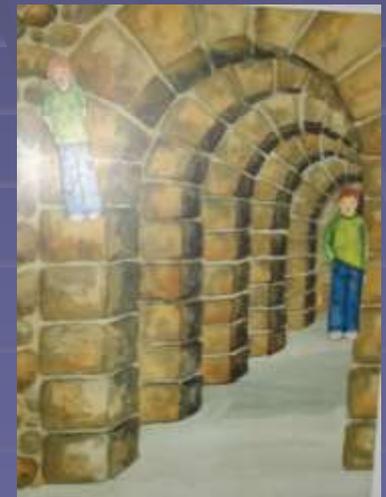


## - Pavages de Penrose



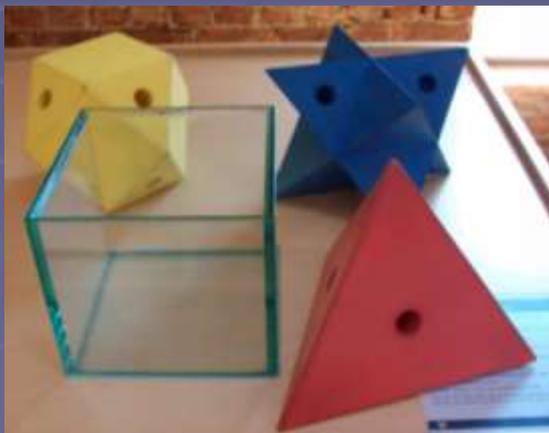
# Perspective

- Perspective et Dürer
- Illusions d'optique



# Polyèdres

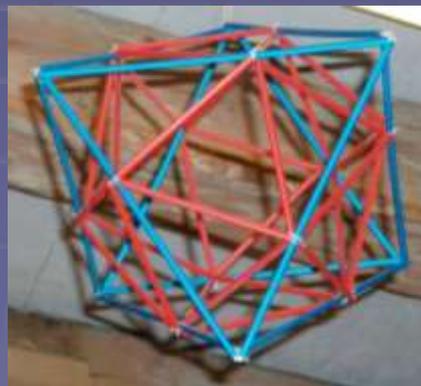
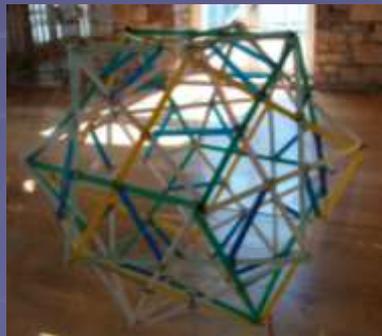
- Cristaux, alvéoles d'une ruche
- Ballon de foot
- Quiz sur les polyèdres réguliers
- Faire entrer un polyèdre dans un cube



# - Polydrons

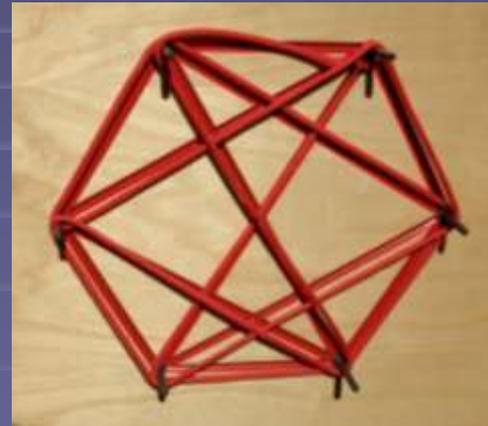
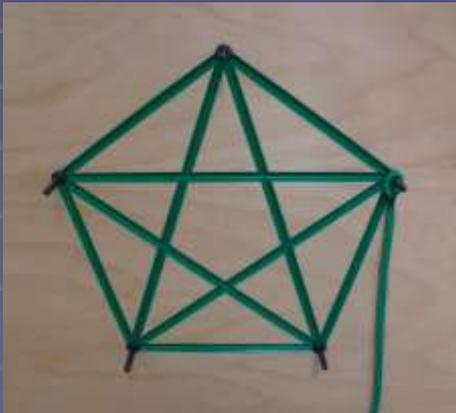


# - Exposition de polyèdres



# Graphes

- Chemins eulériens (par chaque arête)
- Chemins hamiltoniens (par chaque sommet)



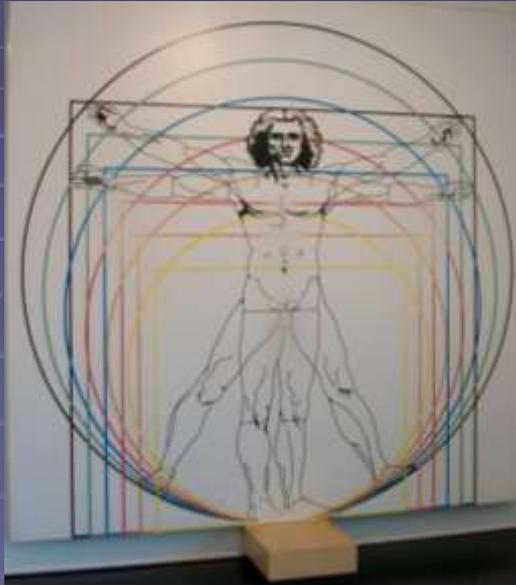
# Nombres

- Puissances de 2 et grains de riz
- Nombres de la vie quotidienne
- Entailles et bâton (du type Ishango)



- Format din A4 : explication
- Comptage de smarties

# Nombre d'or



# Hasard

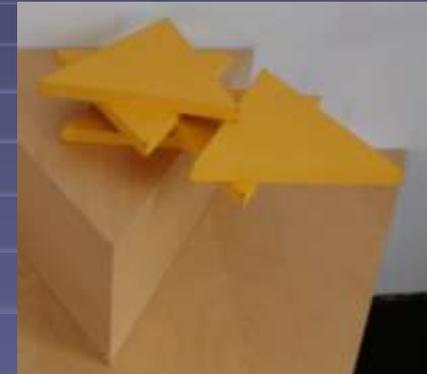


- Loto : explication
- Code à déchiffrer, Mozart et composition aléatoire
- Faces de dés et exponentielle négative
- Faces de dés et somme
- Expérience de Galton
- Dés truqués
- Retrouver une bille noire parmi un million



# Défis divers

Allumer toutes les lampes à l'aide de plusieurs boutons.





# Conclusion

Pour en savoir plus :

site : <http://www.mathematikum.de>

Giessen est à moins de 400 km de Bruxelles.