

PUZZLES A DEUX ET A TROIS DIMENSIONS

PUZZLES A DEUX ET A TROIS DIMENSIONS.....	1
A. PUZZLES A DEUX DIMENSIONS	2
Airport.....	2
Brick by brick.....	3
Carrés à bords colorés	4
Carrés de Mac Mahon et Trioker	5
Chaînes et circuits	7
Go getter	8
Kaléidoscope.....	9
Katamino / Pentominos /GTP	10
Polyminos géants : défis	11
Puzzle à 3 pièces	12
Puzzles géants pour obtenir un rectangle ou un carré	13
Quads	14
Tangram et autres puzzles géométriques.....	15
Top this	16
Turbo taxi	17
Ubongo	18
B. PLIAGES ET DECOUPAGES	20
Découpages.....	20
Origamis et autres pliages	21
C. PUZZLES A TROIS DIMENSIONS	22
Babylone	22
Camelot et Camelot Jr.....	23
Carré et pointes à reconstituer	24
Coloriages et développements	25
Cube magique	26
Cube Soma / Block by block	27
Dé à reconstituer	29
Kataboom.....	30
Line exercise cubes	Erreur ! Signet non défini.
Make 'n break	31
Octaclips.....	32
Pyramides et cubes à reconstituer	33
Python perfide	35
Scientibox - Miroirs	36
Structuro	37

A. PUZZLES A DEUX DIMENSIONS

Airport

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Primaire – (Secondaire)

Matériel : plans de jeu de difficulté progressive, pièces transparentes

Règle

Il faut replacer les pièces du puzzle pour recouvrir le carré en respectant les contraintes indiquées sur le plan de base : orientation des avions, interdiction d'avoir deux avions face à face sur la même piste, ...

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets

Jeu proche

Fauna logic (hexagones)

Classement ESAR : A 302, B 408, C315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : jeu du commerce (Smart Games).



Brick by brick

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel :

- 5 pièces
- 60 défis

Consigne :

Reproduire un motif dans le plan à partir de briques aux formes variées.

Variantes : création libre de modèles à partir des formes ; jeu à deux.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Source : jeu Think fun

Carrés à bords colorés

Présentation du puzzle



Ce puzzle un peu particulier est un jeu solitaire.
Toutes les pièces doivent être placées de façon à ce que les bords
qui se touchent soient de la même couleur.

Jeux très proches : Quads et puzzle de Mac Mahon (voir plus loin)

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets

Classement ESAR : A 302, B 408, B 505, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : Salon du jeu et de la culture mathématique (2005)

Carrés de Mac Mahon et Trioker

Présentation des jeux

Jeu individuel

Type de jeu : logique combinatoire (pièces) – orientation dans le plan

Niveau : primaire - secondaire

Carrés de Mac Mahon

Point de départ : carrés partagés en 4 parties selon les diagonales et trois couleurs (Bleu, Rouge, Jaune).

Construction des pièces, qui doivent être toutes différentes et ne sont colorées que d'un seul côté : 24 pièces à trouver (solution page suivante).

Défis avec les pièces :

- Construire un rectangle 6 x 4 en juxtaposant des triangles de même couleur
- Construire un carré troué avec les pièces en s'assurant que des côtés adjacents soient colorés de la même façon.
- Construire le même rectangle mais en imposant de plus d'avoir un bord unicolore.
- Réaliser un minimum de zones d'une même couleur (par exemple : 6)

Variante : carrés chromatiques.

Trioker

Point de départ : triangles équilatéraux partagés en 3 parties selon les médianes et quatre couleurs (Bleu, Rouge, Jaune), ou éventuellement 4 nombres.

Construction des pièces, qui doivent être toutes différentes et ne sont colorées que d'un seul côté : 24 pièces à trouver (solution page suivante).

Défis avec les pièces :

- Construire six grands triangles équilatéraux de côté 2
- Construire un hexagone de côté 2
- Construire un triangle équilatéral de côté 5, évidé de son centre de gravité
- Construire un parallélogramme de dimensions 3 x 4

Généralisation : carrés dont les sommets portent 1,2 ou 3 points (il y en a 24)

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

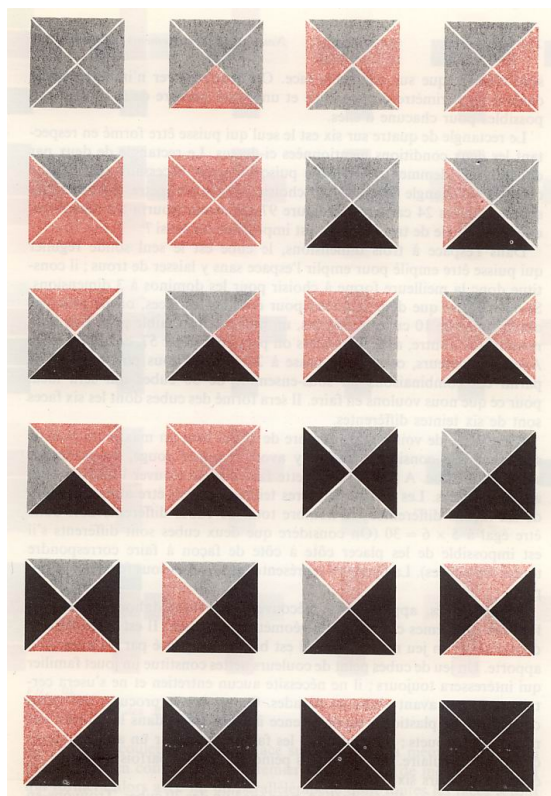
Classement ESAR : A 302, A 406, B 408, B 501, C 315, D 103

Mise en route : très rapide (défis)

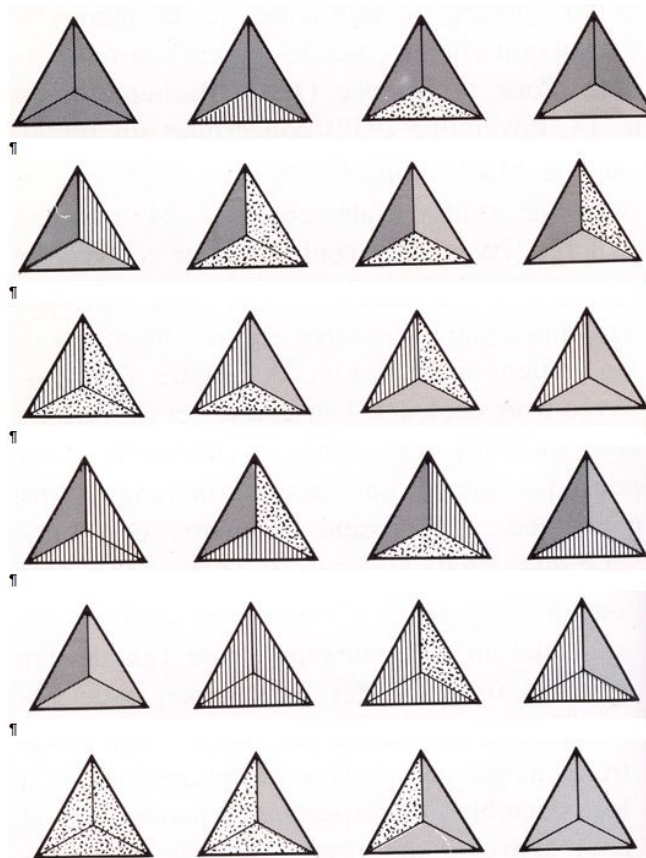
Sources : Revue Jeux 1 de l'APMEP , "*Objets mathématiques*", document produit par l'APMEP Lorraine (2001) ; culture mathématique.

Pièces des deux jeux :

Carrés de Mac- Mahon



Trioker



Prolongement : triangles colorés

Point de départ : triangles équilatéraux partagés en 3 parties selon les bissectrices et quatre couleurs (Bleu, Rouge, Jaune, vert).

Construction des pièces, qui doivent être toutes différentes et ne sont colorées que d'un seul côté : 24 pièces à trouver. (Formule générale : $(n^3+2n)/3$ où n est le nombre de couleurs)

Défis avec les pièces :

- Construire un hexagone de côté 2 en juxtaposant des triangles de même couleur
- Construire le même hexagone mais en imposant de plus d'avoir un bord unicolore.

Jeux associés : Spectrangle (logique – numérique avec des règles supplémentaires), Triminos numérique

Chaînes et circuits

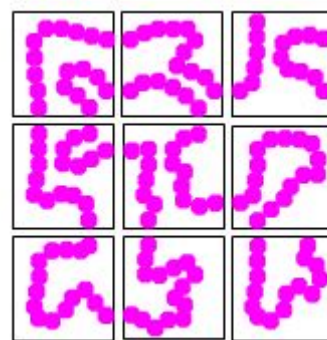
Présentation des jeux

Nombre de joueurs : dépend de la règle du jeu

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire - secondaire

Matériel : cartes



Règle du jeu individuel "Chaînes QI"

Utiliser les 14 morceaux de la chaîne pour former dans un carré 3×3 :

Une grande chaîne avec les 14 morceaux

Deux chaînes utilisant respectivement 10 morceaux et 4 morceaux.

Trois chaînes utilisant respectivement 8 morceaux, 4 morceaux et 2 morceaux.

Deux chaînes utilisant respectivement 12 morceaux et 2 morceaux.

Utilisation des cartes "métro"

Inventer une règle à partir des 6 cartes proposées

Prolongement : jeu "Tsuru"

Jeu similaire (fiches défi) : "Serpentes" (Think Fun)

Intérêt didactique et notions abordées
orientation dans le plan, recherche systématique
réflexion et anticipation.

C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 302, B 408, B 501, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Source : cartes proposées par François Drouin (AMPEP Lorraine)

Go getter

Présentation du jeu

Jeu individuel



Type : géométrie dans le plan – topologie

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- 9 plaques
- 1 carnet de 24 défis

Variantes :

Mummy mystery,
Land and water

Prolongement : Serpentes (fiches défis)

Il faut, selon les situations : conduire la petite souris jusqu'à son fromage, aider le chien à regagner sa niche en passant par son os mais pas par le chat,...

Pour cela, il faut placer les pièces du puzzle sur le plateau de façon à ce qu'il y ait un chemin reliant les images entre lesquelles il y a une flèche sur la fiche, et qu'il n'y ait pas de chemin reliant les images entre lesquelles figure une flèche barrée sur la fiche.

Pour les plus jeunes, les chemins non utilisés peuvent être sans issue, ou une partie seulement des pièces peut être utilisée.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Utilisation de la négation (non présente dans les autres variantes).
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 302, A 403, B 408, B 411, C315, D 102

Mise en route : rapide, avec un exemple

Source : jeu Smart Games - Ajax Games

Kaléidoscope

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 1 ou de 2 à 3

Niveau : Primaire

Matériel : 18 pièces, 4 modèles, livre de défis

Type : observation, structuration spatiale

Règle du jeu à plusieurs

Chacune des 18 pièces du jeu est unique, mais une caractéristique commune les unit : une face est damée en noir et rouge, l'autre face en bleu, jaune et noir.

Le plan de jeu est constitué d'une carte défi.

Les nombres indiquent les points que l'on marque en recouvrant la case.

L'objectif du jeu est de marquer le maximum de points, deux points de pénalité étant retranché par carré de pièce non placée (exemple : ne pas placer un carré 2x2 donne 8 points de pénalité).

Les joueurs se répartissent les pièces en choisissant une chacun à leur tour.

Celui qui a la plus grande pièce ("baguette magique") peut commencer.

Après le placement de chaque pièce, les points correspondants sont notés. Lorsque plus personne ne sait jouer, les points de pénalité sont déduits, ce qui permet de déterminer le gagnant.

Jeu individuel

Plus de 100 défis progressifs sont proposés, le plus facile étant le damier en deux couleurs.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, organisation spatiale dans le plan
- Développement de la réflexion, de la stratégie
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets

Classement ESAR : A409, B408, C315, D103

Mise en route : plusieurs éléments à expliquer : distribution des pièces, explication des règles, comptage des points.

Source : jeu du commerce (Gigamic), site : <http://www.gigamic.com/kaleidoscope-jeu-de-societe-gigamic>

Katamino / Pentominos /GTP

Présentation du jeu



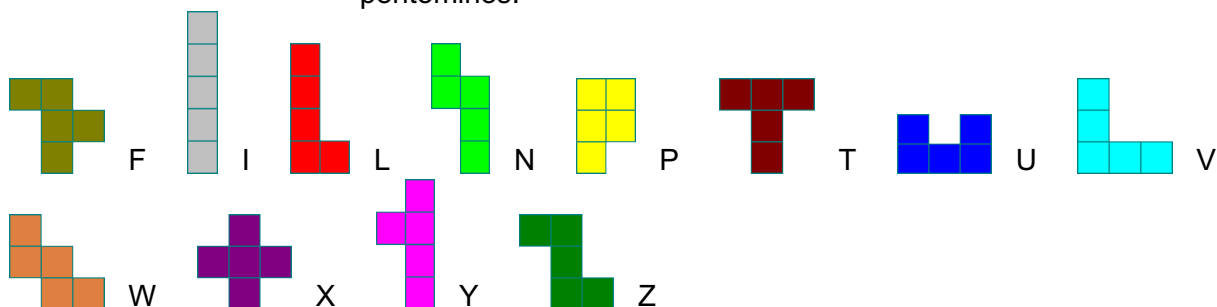
Jeu individuel ou à deux pour la 8^e variante

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle (Katamino) - Primaire - Secondaire

Matériel : pièces, défis

Par analogie de forme, une lettre est affectée à chacun des 12 pentominos.



Règles :

1. Reproduire un motif (rectangle par exemple) dans le plan à partir de 12 pièces construites à partir de 5 carrés (pentominos) ou d'une partie de ces pièces (Aide : barre pour délimiter le rectangle à construire)
2. Placement dans un carré 8 x 8
Les 4 carrés unités peuvent être soit placés n'importe où, soit placés en un endroit donné (centre, coins)
3. Recherche de rectangles : dimensions proposées : 10 x 6 (2339 solutions), 12 x 5 (1010 solutions), 15 x 4 (368 solutions), 20 x 3 (2 solutions)
4. Construction d'un escalier (triangle rectangle avec hypoténuse en escalier)
5. Recherche d'agrandissements de pièces
Principe : Construire un agrandissement d'une des pièces de départ, à l'aide de 9 autres pentominos (à choisir parmi les 11 restants).
6. Rectifications : à l'aide plusieurs copies d'une même pièce, construire le plus petit rectangle (problème impossible pour les pièces T, U, V, W, X, Z, F et N)
7. Calendrier
Rectangle 7 x 5 et dont les cases sont numérotées de 1 à 31, avec 4 cases inutilisées à la fin.
Défi : recouvrir toutes les dates sauf celle du jour courant et les cases inutilisées.
Variante toulousaine : retirer les 4 pièces X, N, T, I
Variante allemande : retirer les 5 pièces W, X, I, F, T
8. GTP : jeu à 2 où il faut réaliser un puzzle donné le plus rapidement possible

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, C1315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : Jeu DJ Games, Gigamic, sites Internet

Polyminos géants : défis

Présentation du puzzle

Nombre de joueurs : une équipe

Niveau : Primaire - secondaire

Matériel : polyminos (de 2, 3, 4 et 5 carrés) géants

Défis :

1. Avec toutes les pièces proposées, construire le plus grand rectangle possible.
2. Avec toutes les pièces proposées, construire le circuit le plus long.
3. Avec uniquement les pentominos, construire le plus grand rectangle.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié.

Classement ESAR : A 302, B 408, B 505, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : Jeu géant fabriqué par André Parent

Puzzle à 3 pièces

Présentation du jeu

Nombre de joueurs : un ou deux

Type : Géométrie : figures planes - transformations

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : puzzle à 3 pièces

Défis proposés :

1. Avec les 3 pièces du jeu, obtenir les figures suivantes :
 - Carré
 - Rectangle
 - Parallélogramme
 - Triangle rectangle
 - Trapèze isocèle
2. Avec les 3 pièces du jeu, obtenir d'autres polygones et les nommer.
3. Retrouver le rectangle, le parallélogramme, le trapèze isocèle, le triangle rectangle à partir du carré uniquement à l'aide de transformations géométriques, à utiliser pour faire construire la figure.

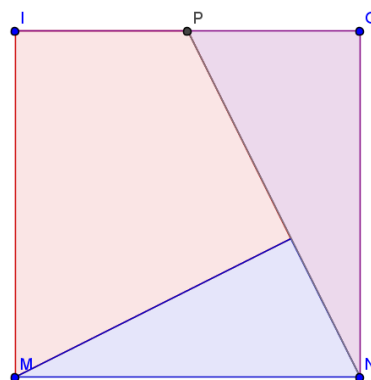
Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Figures planes, transformations du plan et de l'espace, structuration spatiale
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. : Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Prolongement : document sur le puzzle à 3 pièces

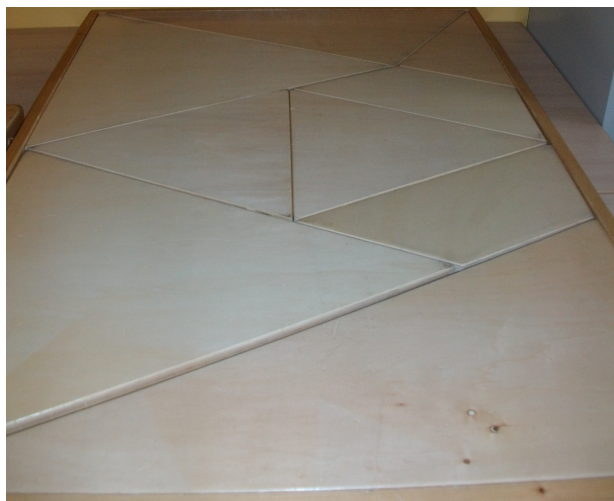
Classement ESAR : A 302, B 501, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)



Puzzles géants pour obtenir un rectangle ou un carré

Exemple : Loculus ou Stomachion (inventé par Archimède)



Présentation du jeu

Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Primaire – Secondaire

Possibilités

1. Reconstituer le puzzle
2. Trouver plusieurs solutions
3. Déterminer la fraction représentée par chaque pièce
4. Déterminer les mesures de côtés et d'angles
5. Justifier les alignements



Variante : pentominos géants

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

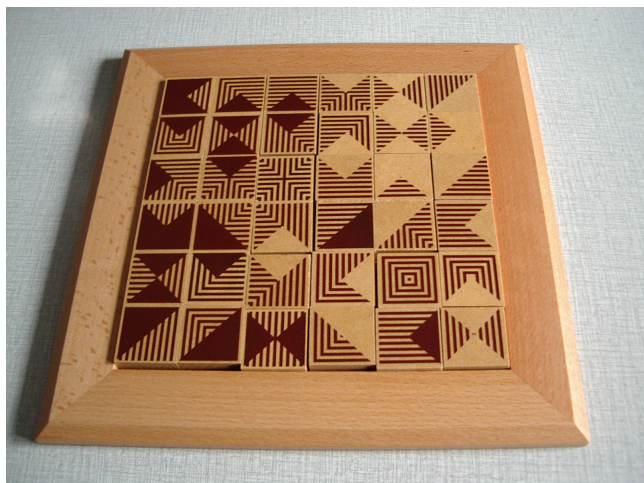
Classement ESAR : A 302, B 308, C315, D 102

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : Internet, Jeux d'André Parent.

Quads

Présentation du jeu



Jeu à deux (plateau carré) ou individuel

Type de jeu : agencement de pièces dans un plan

Niveau : primaire - secondaire

Jeu à deux :

Chaque joueur a une moitié des pièces (claires ou foncées). Clair commence.

Les deux pièces de départ sont placées par le premier joueur sur des cases non contiguës.

Pour placer une pièce, il faut que les côtés qui se touchent soient colorés de la même façon.

L'objectif est d'empêcher l'adversaire de jouer, en lui laissant le moins d'emplacements possibles.

Solitaire

Réaliser un rectangle (bord quelconque ou bord uni), un carré troué avec les pièces en s'assurant que des côtés adjacents soient colorés de la même façon.

Prolongement :

Proposer d'autres constructions utilisant toutes les pièces,

Faire créer les pièces (combinatoire).

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, A 406, B 408, B 501, C 315, D 103

Mise en route : présence au début de la partie

Sources : Jeu Gigamic.

Tangram et autres puzzles géométriques

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle – Primaire – (Secondaire)

Nombreuses variantes :

- basées sur le même principe : oeuf brisé, cœur, croix, ...
- un peu différentes : curvica, iotobo, ...

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Exemple de progression dans la réalisation de puzzles

1. modèle décomposé à recouvrir avec les pièces (Maternelle)
2. modèle décomposé à placer à côté du support, de même grandeur (Maternelle)
3. modèle décomposé réduit ou agrandi (à côté du support) (Maternelle) ; aide possible : photo à l'aide de la tablette et modification de la grandeur de la photo.
4. modèle décomposé réduit ou agrandi à mémoriser (Maternelle - Primaire)
5. contour extérieur de la forme, de même grandeur, forme fort découpée (Maternelle – Primaire)
6. ombre de la forme, de grandeur différente, forme fort découpée (Maternelle – Primaire)
7. ombre de formes moins découpées (Primaire)
8. construction de polygones fixés (grandeur au choix ou maximale) (Primaire)
9. construction du plus grand nombre possible de polygones convexes (Primaire – Secondaire)
10. justification des polygones obtenus (Secondaire)

La taille des modèles et le nombre de pièces permettent d'adapter le niveau de difficulté.

Prolongement : activité "géométrie en pièces" basée sur le puzzle à 3 pièces.

Classement ESAR : A 302, B 408, C315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : jeu du commerce, "*Jeux 5*", revue de l'APMEP (2003).

Top this

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 1 ou deux

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire

Matériel : 20 pièces colorées, 40 fiches défis (4 niveaux)

Règle du jeu

On tire une carte qui indique les pièces bleues et les pièces oranges en jeu. Les pièces bleues sont différentes des pièces oranges. Il va falloir les juxtaposer pour reconstituer deux formes identiques (une orange et une bleue).

Variantes :

- Jouer seul.
- Jouer en collaboration : chacun réalise son puzzle et on s'entraide.
- Jeu compétitif : le premier qui a réalisé son puzzle gagne la carte.

Intérêt didactique et notions abordées

- orientation dans le plan, décomposition mentale des formes
- logique spatiale
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié.

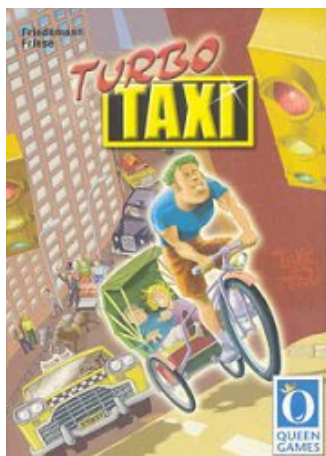
Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 303

Mise en route : très rapide, avec un exemple

Source : Jeu Think fun

Turbo taxi

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel :

4 jeux de 12 tuiles (4 couleurs), 1 jeu de 12 tuiles Turbo Taxi,
2 pions noirs (Taxi - Maison), 2 pions jaunes (Taxi - Maison),
1 plateau de jeu.

Règle du jeu

Le but du jeu est de relier la voiture et la maison de même couleur qui se situent sur les bords du plateau, en créant un parcours à l'aide de tuiles représentant des morceaux de route.

Chaque joueur reçoit son paquet de 12 tuiles représentant sa couleur. Puis on dispose aléatoirement les pions jaunes et noirs représentant maison et taxi, sur les bords du plateau : ce sont les pions à relier.

On tire une carte "Turbo Taxi" que l'on pose au centre du plateau.

Chaque joueur doit alors être le plus rapide pour créer un parcours devant lui avec ses propres tuiles, qui reprenne en son centre la carte Turbo Taxi imposée, et qui permette de relier le taxi jaune à la maison jaune, et le taxi noir à la maison noire.

Les 2 parcours doivent être continus et peuvent se croiser. De plus, aucune autre case extérieure ne peut être accessible.

Variante (plus simple)

Permettre de relier d'autres cases extérieures.

Pour les plus petits, se contenter des deux itinéraires sans remplir toutes les cases.

Intérêt didactique et notions abordées

- orientation et repérage dans le plan, organisation
- réflexion et anticipation.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

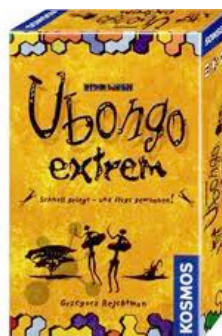
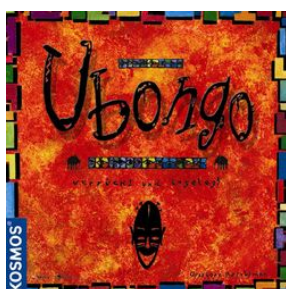
Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 301

Mise en route : avec un exemple

Source : Jeu Queen Games

Ubongo

Présentation des jeux



Il y a plusieurs jeux portant le même nom, les règles dépendant du format du jeu

Nombre de joueurs : 2 à 4

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire – (secondaire)

Matériel : pièces de puzzle colorées, cartes colorées

Matériel supplémentaire pour le grand jeu : plateau de jeu, pierres précieuses

Règle du petit jeu

Chaque joueur essaye d'être le premier à rassembler les bonnes pièces de puzzle et à les placer correctement sur sa grille Ubongo, autrement dit sur la surface blanche des cartes-grilles. Chacun possède les pièces de sa couleur et une pile avec les défis à réaliser.

Le joueur le plus jeune donne le signe de départ et chacun essaie de reconstituer son puzzle le plus vite possible : le plus rapide remporte le point, symbolisé par la carte.

Le jeu s'achève lorsqu'il n'y a plus de fiche à remplir. Le gagnant est le joueur qui a rassemblé le plus de cartes à la fin de la partie.

Pour la version classique, Il y a deux niveaux de difficulté : 2 pièces ou 3 pièces : il faut donc d'abord choisir son niveau de difficulté.

Variantes :

- Terminer le jeu lorsque le premier joueur a résolu tous ses défis et on compte le nombre de cartes réalisées.
- Jouer avec des cartes différentes selon le niveau de chaque joueur.
- Inventer d'autres cartes plus complexes (4, 5, ... pièces)

Il existe une variante à 3 dimensions de ce jeu (Ubongo 3D)

Règle du grand jeu

C'est le joueur avec le plus de pierres précieuses de la même couleur qui gagne.

Chaque joueur reçoit une carte à compléter et 12 pièces de casse-tête. Un joueur lance le dé qui indique quelles pièces doivent être utilisées et retourne le sablier. Chaque joueur essaie de remplir la surface claire de sa carte le plus vite possible. Le plus rapide crie " Ubongo ", déplace son pion sur le plateau de jeu et prend les deux premières pierres précieuses dans la rangée où son pion arrive. Les autres joueurs continuent de jouer et, tant que le sablier n'est pas vide, ils peuvent remplir leur carte avec les pièces, se déplacer (de moins en moins loin) et recevoir en contrepartie des pierres précieuses.

Il est important de mener son pion dans une rangée précise, pour collectionner une couleur particulière. C'est pourquoi les joueurs doivent tout le temps faire attention aux couleurs des premières pierres des six rangées.

Dès que le sablier est vide, le tour de jeu se termine. Chaque joueur reçoit une nouvelle carte et le nouveau tour de jeu commence.

Le jeu se termine lorsque toutes les cartes à compléter ont été jouées. Le gagnant est celui qui a obtenu le plus de pierres précieuses d'une même couleur (et non pas celui qui en possède le plus en tout). En cas d'égalité, le gagnant est celui qui a le plus grand nombre de pierres d'une deuxième couleur, et ainsi de suite.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varie

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, C 408, D 103

Mise en route : assez rapide

Source : Jeu Kosmos

B. PLIAGES ET DECOUPAGES

Découpages

Présentation des défis

Défis individuels

Type : géométrie plane

Niveau : Primaire - Secondaire

Sources : problèmes essentiellement issus des championnats des jeux mathématiques et logiques et de la revue Hypercube

Variantes :

- Kirigami, dessins pop up
- Ruban de Moebius

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à visualiser les surfaces.
- Utilisation du vocabulaire géométrique.
- Démarche de réflexion, construction de raisonnement
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations ; Comprendre et utiliser, dans un contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 101

Mise en route : présence nécessaire, nombreux niveaux de difficulté

Origamis et autres pliages

Présentation du jeu

Jeu individuel

Type : géométrie – respect de consignes spatiales

Niveau : Primaire - Secondaire

Variantes :

- Ribambelles, pliages de carrés
- Flexagones (<http://www.mathkang.org/maths/flexagones.html>)
- Kaléodocycles

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Utilisation du vocabulaire géométrique.
- Observation, développement de l'attention
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations ; Comprendre et utiliser, dans un contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

Classement ESAR : A 301, B 505, C 315, D 101

Mise en route : présence nécessaire, nombreux niveaux de difficulté

C. PUZZLES A TROIS DIMENSIONS

Babylone

Présentation



Nombre de joueurs : individuel

Type : Orientation dans l'espace

Niveau : Maternel (variante)- Primaire- Secondaire

Matériel :

- 7 assemblages de 4 cubes, 2 assemblages de 3 cubes, tous de couleur différente
- 2 dés colorés

Règles du jeu :

Le but du jeu est de construire un cube avec les 7 pièces qui restent après avoir ôté les deux pièces correspondant aux couleurs des dés.

Variante pour les plus jeunes : Construire la tour la plus haute possible avec les 7 pièces restantes.

Intérêt didactique et notions abordées :

- Entraînement à la vision dans l'espace et l'orientation spatiale
- Observation, développement de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement ; Construire des solides simples avec du matériel varié.

Classement ESAR : A 406, B 408, B 501, B 505, C 315, D 301

Mise en route : immédiate

Source : Lorenz

Camelot et Camelot Jr

Présentation du jeu



Jeu individuel ou en collaboration

Niveau : Maternelle - Primaire

Type : orientation dans l'espace

Matériel : support, blocs de construction, 2 personnages, livret contenant 48 défis progressifs.

Règle du jeu

Les blocs servent aux remparts et aux chemins de rondes.

Après avoir construit le rempart comme indiqué à l'aide de blocs qui resteront fixes, il faut, à l'aide des pièces proposées, que le chevalier puisse rejoindre sa princesse.

Plusieurs défis de difficulté croissante sont proposés.

Tout en manipulant les pièces de bois, un peu de déduction aidera au fur et à mesure le joueur.

Remarque : Des espaces vides sont possibles dès l'instant où le chevalier rejoint la princesse.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la vision dans l'espace
- Découverte de l'orientation des blocs
- Prise en compte progressive de défis déjà résolus
- C.D. socles : Se situer et situer des objets ; représenter, dans un espace, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 302, A 406, B 408, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : jeu du commerce (Smart Games)

Carré et pointes à reconstituer

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie – agencement de surfaces avec contrainte spatiale

Niveau : Primaire - Secondaire

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

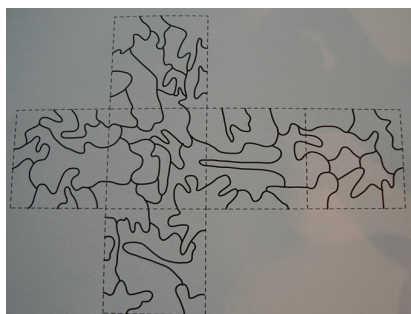
Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : salon du jeu et de la culture mathématique (2005)

Coloriages et développements

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

But du jeu : Colorier le patron proposé de telle façon que le coloriage se prolonge d'une face à l'autre.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Utilisation de la notion de développement, de surface d'un solide.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.

Classement ESAR : A 302, A 401, B 408, B 505, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (défi)

Source : "*Jeux 5*", revue de l'APMEP (2003).

Cube magique

Présentation du jeu

Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

Principe : analyser la structure du modèle pour pouvoir la reproduire avec 8 cubes simples.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure

Activités proches

Construction d'un hexaflexagone

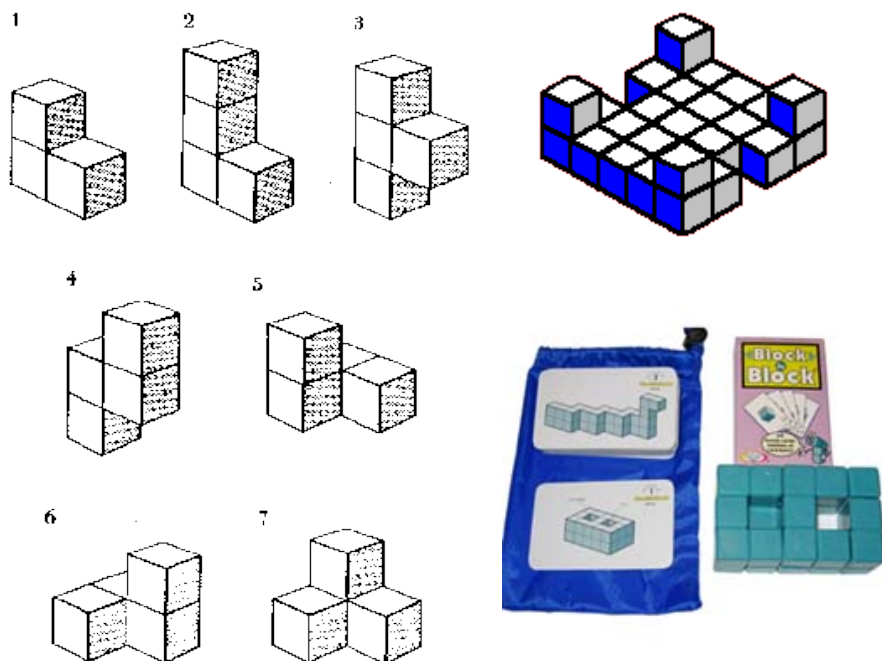
Classement ESAR : A 302, A 401, B 408, B 411, B 505, C 315, D 102

Mise en route : présence nécessaire (primaire)

Source : Internet, gadgets publicitaires.

Cube Soma / Block by block

Présentation du jeu



Jeu individuel ou de collaboration

Type : géométrie dans l'espace – agencement de solides

Niveau : Primaire - secondaire

Matériel du jeu "block by block" :

- 7 pièces
- photos et cartes défis

Le cube Soma, dont les 7 pièces peuvent facilement être reconstruite en cherchant les assemblages de 3 ou 4 cubes ne formant pas de parallélépipède rectangle, a inspiré bien des jeux.

Le jeu de base consiste tout simplement à construire un cube, mais il peut être enrichi en essayant d'obtenir diverses constructions, comme le propose le jeu "block by block", ou la revue "Jeux 5" de l'Apmp¹.

Un jeu allemand, "Spiele mit dem Somawürfel", utilise les 7 pièces en 7 couleurs différentes, et propose encore d'autres variantes :

- jeu de collaboration : 4 ou 5 pièces doivent être replacées en connaissant les 4 vues latérales (Nord, Est, Sud, Ouest).
- jeu de construction : les 6 vues du cube construit à l'aide des 7 pièces sont proposées et il faut reproduire la même construction du cube.
- puzzles progressifs à construire à partir de 2, 3, ... 7 pièces non précisées.

¹ Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (France)

Exemple de progression dans l'utilisation du cube Soma (Primaire – Secondaire)

1. A partir d'un solide montré (ou d'une photo), trouver le nombre de cubes cachés, le nombre de cubes dont seule une face est vue... (Primaire)
2. Jeu de collaboration : placer à 4 les pièces selon les 4 vues observées (Primaire - Secondaire)
3. Mémoriser la solution pour la reproduire (Primaire - Secondaire)
4. Construction de solides dont on donne le modèle (Primaire – Secondaire)
5. Reproduire les solides réalisés à l'aide d'un autre matériel (Primaire)
6. Dessiner les pièces, les solides réalisés.
7. Trouver les éléments de symétrie des pièces, des solides réalisés
8. Créer toutes les pièces du jeu : assemblages possibles de 3 / 4 cubes à l'exception des parallélépipèdes. Justifier qu'on les a toutes (Secondaire).
9. Essayer de construire le plus possible de parallélépipèdes différents à l'aide de certaines pièces (Secondaire)
10. Déterminer les parallélépipèdes impossibles à construire ($2 \times 6 \times 1$, $4 \times 3 \times 1$) et justifier (Secondaire).
11. Construire un cube Soma pouvant tenir en équilibre sur un cube unité placé sous le carré central du dessous.

Objectifs spécifiques

- Développer la vision dans l'espace à l'aide de manipulations simples.
- Passer d'une représentation plane d'un solide au solide.
- Envisager différents points de vue du solide.
- Représenter en perspective (cavalière) les différentes pièces ou un modèle réalisé.
- Repérer les éventuels éléments de symétrie des différentes pièces du jeu.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.

Classement ESAR : A 302, B 408, B 411, B 505, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Sources : Jeu Gigamic, "Jeux 5", revue de l'APMEP (2003), sites Internet.

Dé à reconstituer

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

But du jeu :

Reconstituer un dé avec les éléments proposés en tenant compte de la convention du dé : la somme des points de 2 faces opposées vaut toujours 7.

Variantes : autres reconstruction de dés, utilisation des développements.

Exemple : nonabarre

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Découverte de l'orientation des pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 411, B 501, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : "Jeux 3", revue de l'APMEP (1990)

Kataboom

Présentation du jeu :

Nombre de joueurs : de 1 à 2 joueurs

Type : Maternelle – primaire - (secondaire)

Niveau : à partir de 3 ans

Matériel : 18 pièces de jeu, 3 livrets, 6 cartes « 3D »



Règles des jeux

Puzzles à 2 dimensions

1. Modèles à reproduire
2. Jeu de rapidité à deux (paires de modèles à reproduire le plus vite possible)
3. "Tangrams" progressifs (seul le contour du puzzle est donné)

Jeux d'équilibre à deux

1. Les cubes rouges sont retirés. A son tour, chaque joueur prend une pièce et la pose sur l'édifice déjà construit. Le jeu s'arrête lorsqu'un joueur ne peut plus jouer ou faut s'écrouler l'édifice.
2. Jeu d'équilibre collaboratif où il faut reproduire verticalement un modèle

Puzzles à 3 dimensions

1. Construction individuelle de tours avec modèles
2. Concours de vitesse pour reproduire une construction 3D à l'aide d'une fiche en carton
3. Reproductions plus complexes de tours : les "cubes Houdini"

Intérêts didactiques et notions abordées :

- Orientation et repérage dans le plan et dans l'espace
- Découverte de l'orientation des figures et des formes
- C.D. socles : Se situer et situer des objets ; représenter, dans un espace, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 302, B 408, B 501, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : jeu du commerce (DJ Games)

Make 'n break

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Niveau : Primaire

Type : observation, structuration spatiale

Règle du jeu

Placez une dizaine de blocs de couleurs différentes en suivant des figures imposées par des cartes. Celles-ci rapportent 1, 2 ou 3 points selon leur niveau de complexité.

Ces constructions devront tenir en équilibre pour être achevées. Chaque joueur a une, deux ou trois minutes (en fonction d'un dé, joué par le chronomètreur jusqu'à ce que le total des points successifs du dé fasse 15 ou plus) pour réaliser le plus de cartes, en détruisant à chaque fois ses constructions. Les figures les plus complexes nécessitent de bonnes notions d'équilibre pour être achevées. Au bout de quatre tours (ou d'un autre nombre de tours fixé à l'avance), celui qui a le plus de points gagne.

Variante

Laisser la somme des dés atteindre 20 pour les plus jeunes.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la vision dans l'espace
- Notion d'équilibre
- C.D. socles : Se situer et situer des objets

Classement ESAR : A301, B408, C315, D103

Mise en route : assez rapide

Source : jeu du commerce (Ravensburger)

Octaclips

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Maternel - Primaire

"Charnières" à combiner avec du carton pour réaliser des objets.

But du jeu : Reconstituer une niche avec les éléments proposés.

Variantes : modèle proposé en photo ou en dessin, construction libre et trace de celle-ci

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Première approche de la notion de développement, de surface d'un solide.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.

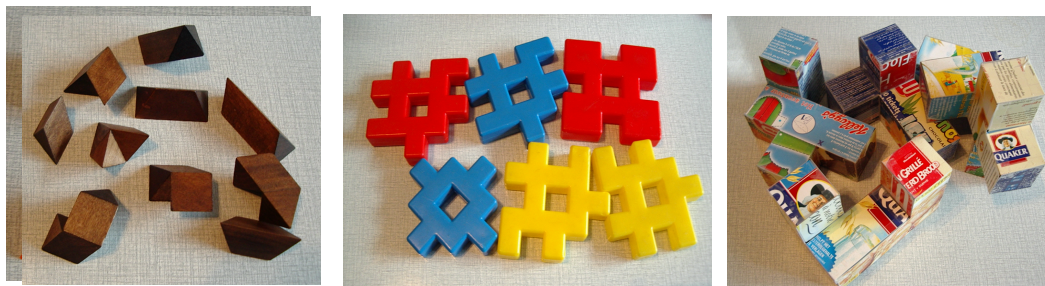
Classement ESAR : A 301, B 408, C 315, D 104

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : matériel pédagogique

Pyramides et cubes à reconstituer

Présentation des jeux



Jeux individuels

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Maternel – Primaire - Secondaire

But du jeu : Reconstituer une pyramide ou un cube avec les éléments proposés.

Remarque : niveaux de difficulté très variés (de 2 pièces simples à 10 pièces complexes)

Noms de certains puzzles : cube de Gribonval, de Coffin

Variantes :

- Modèle proposé en photo ou en dessin, reproduction ou construction des pièces.
- Elasticube : refaire un cube "élastique" dont les pièces sont à plat
- Partie de cube ou de parallélépipède à compléter (sans le solide)

Cube de Slothouber - Graatsma

Cube diabolique :

Illustration de $(a+b)^3$

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, B 501, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Sources : jeux du commerce, "*Jeux 3*", revue de l'APMEP, 1990

Python perfide

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

Existant aussi sous le nom de "serpent perfide" ou "fourmis", ce jeu simple comportant 8 cubes à replacer de façon à faire apparaître un circuit constitue un excellent casse-tête, et une incitation à analyser les pièces proposées.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Utilisation de la surface d'un solide.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.

Classement ESAR : A 302, A 401, B 408, B 411, B 505, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : "Cobra Cube (Gigamic) - "Jeux 3", revue de l'APMEP (1990).

Scientibox - Miroirs

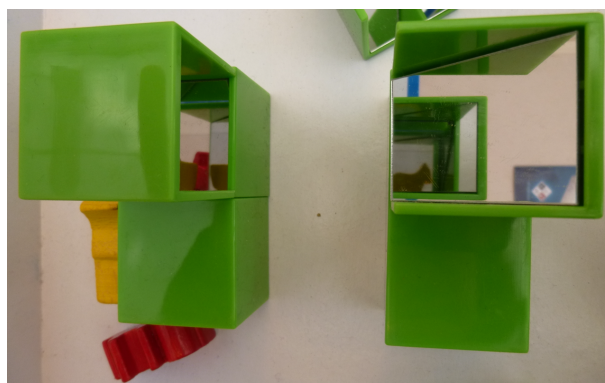
Présentation du jeu

Nombre de joueurs : un ou deux

Type : Géométrie : transformations

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : 6 cubes avec miroir, 2 doubles avec double miroir, figurines colorées



cubes

Défis proposés :

1. Placer le plus possible de pièces de façon à ce qu'une figurine placée au début de la construction puisse se voir de l'autre côté avec la même orientation.
2. Placer le plus possible de pièces de façon à ce qu'une figurine placée au début de la construction puisse se voir de l'autre côté avec une autre orientation.
3. Placer le plus possible de pièces de façon à ce que plusieurs figurines placées au début de la construction puissent se voir de l'autre côté
4. Refaire les défis précédents en plaçant les pièces en plusieurs blocs séparés par un espace.

Prolongement

Etablir un raisonnement justifiant l'orientation trouvée.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Transformations du plan et de l'espace, structuration spatiale
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. : Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Classement ESAR : A 302, B 501, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : Matériel "Miroirs" proposé par Scientibox

Structuro

Présentation du jeu

Jeu individuel

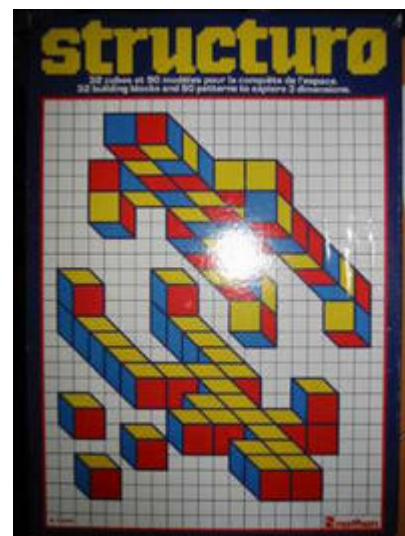
Type : géométrie dans l'espace – réflexion

Niveau : Maternelle et Primaire (secondaire)

Matériel : 32 cubes de couleur, 90 fiches modèle

Progression possible :

- Jeu libre.
- Reproduire une construction réalisée (vue ou non), une photo de construction.
- Inventer (en équipe) un modèle à faire reproduire par l'autre équipe.
- Reproduire avec les cubes un modèle à 2 ou 3 dimensions, en couleur ou non.
- Construire à l'aide des 3 vues (avant, haut, latéral)
- Dessiner une construction réalisée.



Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à voir dans le plan et dans l'espace, à analyser un modèle en 3 dimensions ou en perspective.
- Sensibilisation à la perspective : certaines pièces ne sont pas visibles.
- Nombreux niveaux de jeu possibles selon les fiches utilisées.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement ; Construire des solides simples avec du matériel varié.

Classement ESAR : A 204, A 301, B 304, B 308, C 201, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (défis)

Source : matériel éducatif Nathan