

JEUX « MATHEMATIQUES ET MOUVEMENT »

Introduction

"Mathématiques et mouvement" est le thème choisi pour la semaine des mathématiques 2018 en France.

Voici quelques idées ludiques sur ce sujet, à compléter par vos découvertes.

JEUX « MATHEMATIQUES ET MOUVEMENT »	1
Introduction	1
1. Jeux classiques	3
Abalone	3
L'âne rouge	4
Athena	6
Awélé (ou awalé)	7
BeeBot	8
Black Box	9
Blue-Bot	10
Casse-têtes de Rubik	11
Crazy circus / Ma ni ki	12
Cube magique	13
Doigts malins	14
Grenouilles- Hoppers	15
Hotspot	16
Jeux de dés	17
Labyrinthe	18
Laser Maze	19
Lunar Lock out	20
Origamis et autres pliages	21
Pentago	22
Pesées et transvasements (problèmes)	23
Plus 4	24
Puzzle à 3 pièces	25
Quoridor	26
River crossing – La folle traversée	27
Rush hour - Embouteillages	28
Solitaire	29
Solitaire chess	30
Taquin	31
Tours de Hanoï	31
Turnstile	33
2. Jeux sur tablettes (iPad essentiellement)	34
Abalone	34
Awélé (ou awalé)	35
Black Box	36
Cube	37
Lazors	38
LightBot	39
Logic Games	40
Miroirs & Réflexions	41
Quoridor	42
Run Marco	43
Rush hour - Embouteillages	44
Slice fractions	Erreur ! Signet non défini.
Solitaire	45
Tours de Hanoï	46

- 3. Applications mathématiques et compléments** _____ *Erreur ! Signet non défini.*
Desmos _____ **Erreur ! Signet non défini.**
GeoGebra _____ **Erreur ! Signet non défini.**
Scratch(Jr) _____ **Erreur ! Signet non défini.**

1. Jeux classiques

Abalone

Présentation du jeu

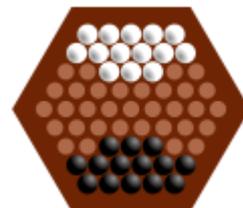
Nombre de joueurs : 2

Type : Logique - stratégie

Niveau : Primaire - secondaire

Matériel :

- Plateau hexagonal à 61 trous (voir photo)
- 14 billes par joueur



Règle du jeu

Le joueur qui a les billes noires commence.

Un joueur joue avec des billes blanches, l'autre avec des billes noires. Le but du jeu est d'être le premier à faire sortir 6 billes adverses du plan de jeu en les poussant avec ses propres billes.

À tour de rôle les joueurs déplacent 1, 2 ou 3 billes d'un mouvement vers des cases voisines.

Le déplacement peut se faire en ligne ou latéralement. Pour pouvoir pousser les billes de son adversaire, le joueur doit se trouver en supériorité numérique. Une ligne de 3 billes ou plus ne peut

jamais être poussée par l'adversaire.

Intérêt didactique et notions abordées

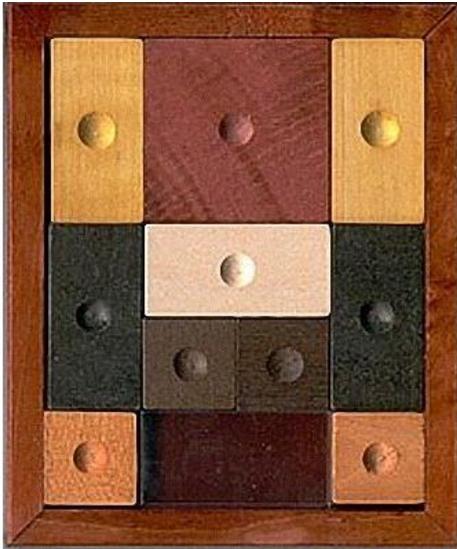
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Reconnaître une propriété commune à des situations différentes ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Classement ESAR : A 406, B 501, D 301

Mise en route : nécessite une présence au moins pour le début de la partie

Existe sur tablettes.

L'âne rouge



Casse-tête individuel inventé par Martin Gardner, plus complexe que le taquin

- Type de jeu : Déplacements dans le plan
- Niveau : Primaire - secondaire

Règle

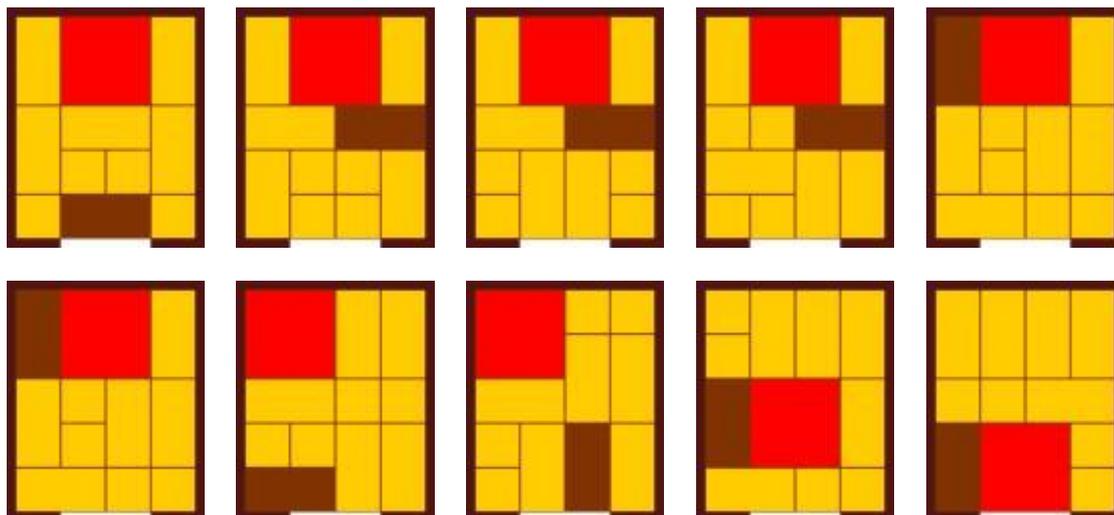
Faire sortir l'âne rouge.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- Recherche d'un algorithme
- Travail complexe sur les transformations du plan (rotations et translations)
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers; présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est –à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. : Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Classement ESAR : A 409, B 506, C 315, D 101

Éléments de solution



(source : wikipédia)

Athéna

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type :
Organisation dans le plan, logique

Niveau :
(Maternelle) - Primaire - Secondaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- Personnages (4 couleurs)
- 50 défis

Mise en place du jeu :

Le joueur place sur le plateau à trous le temple et une fiche choisie selon son niveau de difficulté (de 1 à 50).

Ensuite, il place les pièces dans les trous qui ont des bords de couleur les personnages correspondants : dans le trou gris, la base de la statue ; dans le trou gris et brun, le personnage qui tient le buste de la statue ; et dans les autres trous, les personnages de la bonne couleur. Les trous sans couleur restent vides.

Règle du jeu :

Le défi est de placer la tête de la statue sur son socle (pièce grise).

Pour ce faire, l'archéologue qui tient la tête devra rejoindre le socle en suivant la trajectoire de sa couleur (brune). Les personnages ne peuvent se déplacer que sur les trajectoires correspondant à leur couleur (les joueurs bleus ne peuvent suivre que les lignes bleues, etc) et ne peuvent pas « sauter » l'un au-dessus de l'autre ; il va donc falloir déplacer tous les personnages en fonction de leur couleur pour faire un passage à l'archéologue.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 409, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : avec un exemple

Source : Binary Arts - Think Fun

Awélé (ou awalé)

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2

Type : Logique - stratégie

Niveau : Primaire - secondaire

Matériel :

- 12 alvéoles (voir photo)
- 48 pions (4 par alvéole)

Règle du jeu

Sens du jeu : de gauche à droite.

Le but du jeu est de capturer le plus de pions.

Chaque joueur à son tour prend les pions d'une alvéole située devant lui et les place un à un dans les alvéoles consécutives vers la droite. L'alvéole de départ ne peut être remplie.

Chaque joueur prend 2 ou 3 pions chaque fois que le dernier pion placé tombe dans une alvéole du camp de l'adversaire contenant déjà 1 ou 2 pions (il y a moyen de vider ainsi plusieurs alvéoles du camp de l'adversaire). Il les garde jusqu'à la fin du jeu.

Le jeu se termine lorsqu'il n'est plus possible de capturer des pions. On compte alors les pions capturés par chacun : celui qui en a le plus est le vainqueur.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Reconnaître une propriété commune à des situations différentes ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Classement ESAR : A 406, B 501, D 301

Mise en route : nécessite une présence au moins pour le début de la partie

Source : jeu africain

Existe sur tablettes

BeeBot

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu

Niveau : maternelle et primaire

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Android)

Accès intéressant en ligne sur <http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/index.php>



Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

L'application propose différents chemins. Il faut indiquer à l'abeille le chemin qu'elle devra emprunter à l'aide de commandes.

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif¹, avec un autre jeu, Blue Bot, plus sophistiqué mais aussi plus didactique. Ceux-ci sont sans doute plus adaptés pour une utilisation en maternelle.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Blue-Bot offre l'avantage de mieux visualiser les commandes.

LightBot est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

¹ Informations sur le jeu concret : https://www.bloghoptoys.fr/robots-outil-pedagogique?utm_campaign=shareaholic&utm_medium=twitter&utm_source=socialnetwork, <http://cpdesanleane.blogspot.be/2017/01/reperage-deplacement-et-programmation.html> ; une expérience : <http://idee-maitresse.fr/atelier/les-beebot/> ; https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10505608/fr/jouer-au-robot-en-maternelle-avec-bee-bot-pour-la-semaine-des-mathematiques-2017

Black Box

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Type : géométrie dans le plan, déduction

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : plateau, pions

Règle

L'idée est de découvrir où l'adversaire a caché 4 ou 5 planètes. Pour cela, on tire des rayons lasers qui sont absorbés s'ils arrivent au milieu d'une planète, et qui sont déviés s'ils passent à côté. L'un des joueurs cache 4 pierres sur un damier de 64 cases (8X8) et l'autre doit identifier leurs positions, sachant que son seul outil est l'envoi d'un rayon fictif par l'une des cases d'un bord. Ce rayon, rentré par exemple par la troisième ligne, aura un comportement qui dépendra de la position des pierres :

- Si le rayon se dirige droit sur une pierre, celle-ci absorbe le rayon et le joueur qui a caché les pierres annonce "Touché",
- Si le rayon passe à proximité immédiate d'une pierre, il est dévié et réorienté de manière orthogonale, pour sortir plus loin. Le joueur qui a caché les pierres annonce alors le numéro de la case de sortie du rayon,
- Si le rayon est dévié plusieurs fois lors de son parcours dans la boîte noire et qu'il ressort par la case par laquelle il était rentré, le joueur qui a caché les pierres annonce "Réflexion",
- Si le rayon traverse la boîte sans être dévié, il ressort par la case d'en face et le joueur qui a caché les pierres en annonce le numéro.

Quelques remarques :

- Si une pierre est placée sur la ligne extérieure du plateau, tout rayon qui entre par l'une des cases voisines ressortira par la même case, ce qui peut laisser croire qu'il a parcouru beaucoup de cases avant de ressortir, en étant réfléchi par plusieurs pierres (ce qui est complètement faux).
- Si deux pierres sont posées sur deux cases juste séparées d'une, tout rayon qui arrive entre elles, fait demi-tour, ce qui occasionne de grandes difficultés d'identification.
- Si plusieurs pierres sont savamment disposées, il est possible qu'un rayon entre par une case et ressorte juste en face (comme s'il avait traversé sans rien toucher), alors qu'il a subi un nombre de déviations important avant cela...

Intérêt didactique et notions abordées

- orientation et organisation dans le plan
- réflexion, stratégie et anticipation.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données
- C.T. Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Classement ESAR : A 302, A 406, B 501, B 505, C 315, D 301

Mise en route : présence indispensable pour les premiers essais

Source : Jeu Franjos

Existe sur tablettes : application figurant dans deux ensembles d'applications : Logic Games et Simon Tatham's Puzzle Collection. Jeu existant aussi sur Android et sur PC

Blue-Bot

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu
Niveau : maternelle et primaire
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette
Connexion non nécessaire
Application dédiée (iPad, Android)



Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

L'application propose différents défis. Il faut indiquer au robot le chemin qu'il devra emprunter à l'aide de commandes.

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.
Elle est plus didactique que Bee-Bot, puisqu'on peut visualiser les commandes effectuées.
Elle existe en jeu du commerce, assez cher.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Blue Bot : exemple d'utilisation en classe : <http://classetice.fr/spip.php?article863>

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Bee Bot offre l'avantage d'avoir le jeu aussi en ligne.

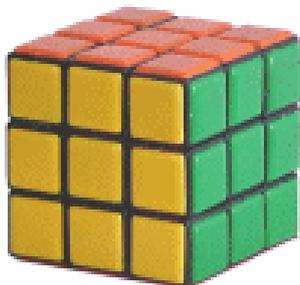
LightBot est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

Casse-têtes de Rubik

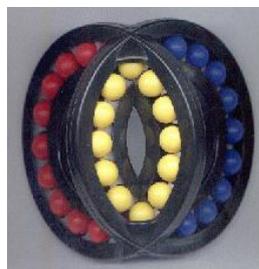
Présentation des jeux



Cube



Horloge



Anneaux hongrois

Jeu individuel

Type de jeu : Transformations géométriques

Niveau : Primaire - secondaire

Règle du jeu

Retrouver la disposition initiale

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- Travail complexe sur les transformations du plan et de l'espace
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers; présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est –à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. : Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations. ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure ; Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

Classement ESAR : A 409, B 506, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : jeux du commerce

Crazy circus / Ma ni ki

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 et plus

Type : géométrie dans l'espace – réflexion

Niveau : Primaire (Secondaire)

Matériel : 3 animaux en bois, 24 cartes et un plateau de jeu (2 cases)

Les cartes d'ordres représentent les différents mouvements possibles des animaux :

- **Ki** : L'animal en haut de la pyramide du tabouret bleu saute de l'autre côté et atterrit en haut de la pyramide du tabouret rouge.
- **Lo** : L'animal en haut de la pyramide du tabouret rouge saute de l'autre côté et atterrit en haut de la pyramide du tabouret bleu.
- **Ni** : Les animaux en haut des pyramides des deux tabourets permutent de place.
- **Ma** : L'animal en bas de la pyramide du tabouret rouge grimpe en haut de la pyramide.
- **So** : L'animal en bas de la pyramide du tabouret bleu grimpe en haut de la pyramide.

L'ours polaire, le lion et l'éléphant réalisent des tours acrobatiques sur 2 blocs de cirque. On retourne une nouvelle carte pour déterminer dans quel ordre les animaux doivent apparaître. C'est en criant différents commandements le joueur fait se déplacer les animaux.

Celui qui le premier crie la suite de commandements correcte et la plus brève, reçoit la carte. Celui qui a le plus de cartes à la fin du jeu a gagné.

Variantes :

- Supprimer la carte d'ordre « Ni »
- Ajouter un animal supplémentaire.

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à voir dans l'espace, à analyser un modèle (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 303, B 408, B 409, B 506, C 315, C 316, C 414, D 103

Mise en route : à l'aide de quelques exemples choisis pour que la suite de commandes soit de plus en plus longue.

Source : jeu Fox Mind Games / Jumbo

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.

Doigts malins

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan –

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel : plateau et billes, fiches modèles

Il faut reproduire le modèle avec les billes.

Peut être fait en compétition si on dispose de plusieurs jeux, ou avec sablier pour les plus grands.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets

Classement ESAR : A 302, B 308, B 408, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : Jeu Regev

Grenouilles- Hoppers

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire

Matériel : Plateau de jeu, grenouilles, 40 cartes défi.

Règle du jeu

Placer les grenouilles suivant le modèle. Sauter au-dessus des grenouilles, jusqu'à ce qu'il ne reste que la grenouille rouge.

Variante (plus simple)



Inverser la position des lapins.

Seuls deux types de déplacements sont autorisés : aller sur une case adjacente si elle est libre et sauter au-dessus d'un autre lapin pour atteindre la case suivante, qui doit être libre.

Intérêt didactique et notions abordées

- orientation dans le plan
- organisation d'une succession de mouvements, algorithme.
- 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 409, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Source : Jeu Think Fun, Binary Arts

Hotspot

Présentation du jeu

Nombre de joueurs : 1

Type :

Niveau : Primaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- 1 robot rouge
- 5 robots verts
- 40 cartes (4 niveaux de jeux + solutions)



Règles du jeu

Le but du jeu est d'amener le robot rouge dans le coin du plateau.

Les déplacements des robots (rouge, verts ou bleus) se font, à la manière des dames ou du solitaire, uniquement par sauts par dessus un autre robot et verticalement ou horizontalement. Les sauts peuvent être de plusieurs robots (1 ou 2 en fait). La case d'arrivée doit être libre (les robots bleus sont plus larges et n'admettent donc pas de robot bleu directement adjacent sur le plateau).

Intérêt didactique et notions abordées :

- Observation, développement de la réflexion, anticipation
- C.T.Socles : Représenter sur un plan le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 409, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Source : Think Fun

Jeux de dés²

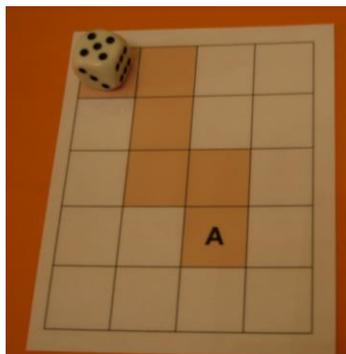
Présentation du jeu

Jeu individuel ou associatif

Type : Géométrie : rotations dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : un dé et différents parcours



Consigne :

Pour chacun des parcours, placer le dé sur la case Départ (D).
Observer le dé et déterminer quelle sera sa face supérieure lorsqu'il atteindra la case Arrivée (A).

Essayer progressivement de ne plus toucher le dé.

Prolongements :

Trouver une méthode générale pour déterminer la face supérieure à l'arrivée.

Trouver comment positionner le dé pour qu'il soit sur une face donnée (par exemple 6) à l'arrivée.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Utilisation des faces du cube, de leurs positions relatives et de la convention de construction du dé (somme des faces opposées = 7)
- Travail sur les rotations dans l'espace
- Modélisation complexe
- Exemple simple de non commutativité
- C.T. : Appliquer et généraliser : Imaginer une situation un énoncé en partant de la solution effective ou de la structure ; Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est –à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
Structurer et synthétiser : Procéder à des variations pour en analyser les effets sur la résolution ou le résultat et dégager la permanence de liens logiques.
- C.D. : Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités ; Décrire L'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Classement ESAR : A 409, B 505, C 315, D 102

Mise en route : présence pour les premiers essais

² Jeu basé sur une activité proposée par Anne Lafontaine en formation

Labyrinthe

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 1 à 4

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire

Matériel : 1 plateau de jeu, 34 cartes "labyrinthe", 24 cartes de trésor, 4 pions.

Le labyrinthe est constitué de la juxtaposition de cartons carrés, chaque carton représentant un couloir vu d'au-dessus, éventuellement avec un dessin de trésor. Certains de ces cartons sont collés au plateau de jeu, la plupart des autres pouvant être posés librement.

Règle du jeu

But du jeu : Etre le premier à avoir trouvé dans le labyrinthe tous les trésors dessinés sur ses propres cartes.



Au début d'une partie, on place les cartons labyrinthes sur chaque case vide, de sorte à constituer un labyrinthe complet. Il reste une carte labyrinthe de réserve qui va servir à pousser les autres.

Chaque joueur prend un pion et le pose dans un coin. Les joueurs se partagent les 24 cartes trésor, qui représentent chacune un objet ou une créature dessinée. Chacun retourne sa première carte trésor, qui constitue l'objectif à atteindre avec son pion.

A son tour, le joueur va prendre le carton labyrinthe de réserve, et l'insérer au bout d'une ligne ou d'une colonne du plateau. Il pousse et éjecte donc un autre carton. Ensuite seulement, il peut déplacer son pion aussi loin qu'il veut, évidemment sans pouvoir franchir les murs du labyrinthe. S'il parvient à aller sur une case représentant le dessin de sa carte trésor visible, il défusse cette carte et regarde la suivante. Puis c'est au joueur suivant.

La partie s'arrête lorsqu'un joueur a posé son pion sur le dessin de sa dernière carte trésor, il gagne alors immédiatement.

Variante du commerce

Finstere Flüre (2F Spiele) : plus aléatoire et plus compétitif

Labyrinthe magique (Gigamic) : utilisation d'un aimant

Vincent et le château aux 1000 miroirs (Iello)

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Utilisation de la notion de chemin, de ligne ouverte ou fermée
- Prise en compte de mouvement(s) éventuel(s)
- Observation, développement de la réflexion, de l'anticipation et de la stratégie
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 403, B 408, B 505, C 315, D301

Mise en route : explication des règles, présence pour les jeunes joueurs

Source : Ravensburger

Laser Maze

Présentation



Nombre de joueurs : Jeu individuel

Type : Transformations et orientation dans le plan

Niveau : Primaire- Secondaire

Matériel :

plateau 5 x 5, 10 pièces spéciales (émetteur, récepteur, miroirs, arches), cartes défis (60).

Règles du jeu :

Le but du jeu est d'envoyer un rayon sur une plaque rouge spécifique

On choisit d'abord une carte défi, puis on place les pièces spéciales indiquées sur le plateau en suivant les indications de l'illustration.

Le nombre de miroirs ou pièces spéciales à ajouter est précisé sur la fiche.

Quand on pense avoir la solution, on peut vérifier en émettant le rayon.

Intérêt didactique et notions abordées :

- Observation, développement de l'observation, de la réflexion et de l'anticipation (trajectoire du rayon)
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers ; présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est –à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. : Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

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

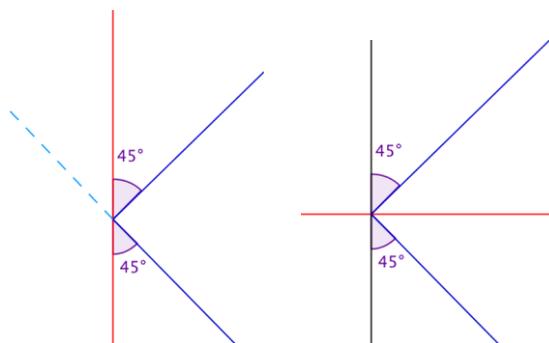
Mise en route : explication sur un exemple

Source : Think fun

Jeux pour tablettes associés : Lazors, Miroirs et réflexions

Prolongement théorique

Le miroir est l'axe de la symétrie qui appliquerait le prolongement virtuel du rayon sur le rayon réfléchi. La droite perpendiculaire au miroir est l'axe de la symétrie qui applique le rayon incident sur le rayon réfléchi.



Lunar Lock out

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- Des robots
- 40 cartes défis

Règle du jeu :

Cette planète n'a pas de limite. Un robot ne peut se déplacer que sur une ligne ou colonne et ne s'arrête que s'il y a un robot devant lui (sinon, il sort de la planète).

Le but du jeu est de faire rejoindre sa base (le carré rouge) au robot rouge en déplaçant les robots présents sur le plateau dans un ordre bien précis.

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- Observation, développement de la réflexion
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 303, A 409, B 411, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : avec un exemple

Source : jeu Think Fun – Binary Arts

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

Pentago

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 (4 pour la variante)

Type : Géométrie : transformations, orientation dans le plan

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : 4 carrés de bois présentant chacun 9 alvéoles (3x3), disposés de façon à former un grand carré de 6x6 ; billes de 2 couleurs différentes

Règle du jeu :

Deux joueurs vont tour à tour placer une bille (noire ou blanche) dans une alvéole libre, puis ils vont faire pivoter l'un des carrés d'un quart de tour dans le sens de leur choix. La seule restriction est qu'ils n'ont pas le droit d'effectuer le mouvement exactement inverse du joueur précédent. Le premier joueur qui parvient à aligner 5 billes (avant ou après le mouvement) a gagné. Il est possible de faire égalité si toutes les billes sont placées sans que personne n'ait réalisé d'alignement, ou si après un mouvement les deux joueurs ont un alignement simultanément.

Variantes

Il existe une version plus grande pour jouer jusqu'à 4. Elle est constituée de 9 carrés de 3x3, qui se placent eux-mêmes en carré, présentant un plateau de 9x9 avec un carré central. Il faut toujours aligner 5 billes.



Il existe aussi une autre variante à plusieurs étages.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation, de la stratégie
- Transformations du plan, structuration spatiale
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Associer un point à ses coordonnées dans un repère ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure

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

Mise en route : exemple de partie ou présence pour la première partie

Source : jeu Abalone Edition - Mindtwister AB

Pesées et transvasements (problèmes)

Présentation du jeu

Jeu individuel

Type : Logique – grandeurs - nombres

Niveau : Primaire – Secondaire

Matériel

Feuille avec l'énoncé de problèmes (progression)

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Grandeurs et mesures, étalons conventionnels et non conventionnels
- Travail sur les nombres et les opérations avec contraintes
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Combiner plusieurs démarches en vue de résoudre une situation nouvelle.
- C.D. : Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer ; Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres et des aires

Classement ESAR : A 411, B 411, B 501, C 414, D 103

Mise en route : immédiate : jeu individuel

Sources : Problèmes de P. Berloquin, S. Loyd, M. Gardner

Plus 4

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2

Niveau : Primaire

Type : stratégie, orientation dans le plan

Matériel : plateau de jeu vertical, pions.

Règle du jeu

Le principe est le même que celui du jeu "puissance 4", mais :

- les pions ne tombent pas mais restent au sommet de la colonne où on les a introduits ;
- l'introduction d'un cinquième pion fait sortir le pion le plus bas d'une colonne.

Pour départager les égalités : lorsqu'une ligne rouge et une ligne bleue se forment simultanément, c'est l'adversaire du joueur qui vient de jouer qui gagne la manche.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie

Classement ESAR : A 302, A 406, B 501, B 505, C 315, D 301

Mise en route : très rapide

Source : jeu du commerce (Winning moves)

Puzzle à 3 pièces

Présentation du jeu

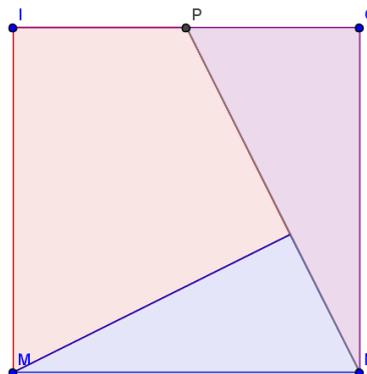
Nombre de joueurs : un ou deux

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.

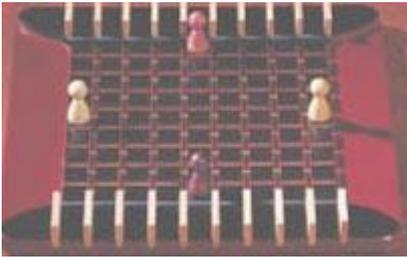
Prolongement : document sur le puzzle à 3 pièces

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

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Quoridor

Présentation du jeu



Jeu pour 2 à 4 joueurs

Type de jeu : géométrie dans le plan : réflexion - stratégie

Niveau : Primaire

But du jeu : atteindre la première ligne opposée à sa ligne de départ.

Aspect stratégique : l'adversaire peut poser des barrières mais doit laisser au moins un passage libre.

Il est donc important de trouver le chemin le plus court en respectant les contraintes.

Prolongements possibles par :

- les labyrinthes,
- "Connection" : jeu individuel où il y a deux couleurs de pions, où les pions de chaque couleur sont connexes (se touchent par un côté) et où aucun sous carré 2x2 n'est unicolore,
- "Link" : jeu où il faut relier les côtés opposés d'un plateau de jeu hexagonal.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion
- Anticipation des trajets possibles (organisation spatiale)
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

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

Mise en route : assez rapide ; présence pour les jeunes joueurs

Source : jeu Gigamic

Existe en application pour tablettes

River crossing – La folle traversée

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan –

Niveau : Primaire (Secondaire)

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- 5 baguettes
- 20 plots
- 1 promeneur
- 40 défis
- 1 sac de rangement

River crossing est un jeu de topologie – construction de circuit avec contraintes.

Il faut faire traverser la rivière au promeneur.

Pour cela, il faut déplacer un certain nombre baguettes (troncs) sur le plateau de façon à ce qu'il y ait un chemin reliant les deux rives et que le promeneur ne tombe pas dans l'eau.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- 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 409, B 411, B 501, B 505, C 315, D 102

Mise en route : avec un exemple

Source : Binary Arts - Think Fun

Rush hour - Embouteillages

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan –

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu avec 2 sorties ajustables
- Des camions et voitures
- 40 cartes défis (plusieurs niveaux ajoutés pour les voitures)

But du jeu : dégager le véhicule rouge en faisant glisser les autres objets présents sur le plateau dans un ordre bien précis.

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- Observation, développement de la réflexion
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 303, A 409, B 411, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : avec un exemple

Source : jeu Think Fun – Binary Arts

Existe sur tablettes.

Solitaire

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire (Secondaire)

Matériel : 1 plateau de jeu, pions

Principe du jeu

Le but du jeu est de retirer le plus possible de pions afin qu'il en reste un ou le moins possible (plus simple).

Il faut mettre tous les pions en place, en ôter un, au choix (en général au centre du plateau de jeu), puis commencer à retirer des pions comme on le fait au jeu de dames en respectant la règle qui veut qu'un pion puisse en prendre un autre qui lui est contigu en sautant par-dessus, horizontalement ou verticalement, ou en diagonale à condition de retomber dans un trou inoccupé.

Variante (plus complexe) : Ne pas autoriser les prises en diagonale

Aspects culturels et historiques

Il existe plusieurs origines possibles.

Ovide aurait donné une description très détaillée du solitaire qui serait donc un jeu romain. Cependant on raconte aussi que le solitaire aurait été inventé par un prisonnier de la Bastille, ou encore qu'un Français voyageant en Amérique l'aurait imaginé après avoir observé la façon qu'avaient des indiens de planter leurs flèches dans les trous d'une planchette.

C'est au XVIII^e que le jeu du solitaire connut le plus de succès. Leibniz s'y intéresse (1710), (correspondance avec le mathématicien français Pierre Rémond, marquis de Montmort).

(D'après l'ouvrage « [Le code des jeux](#) » de Claude Aveline, Hachette 1961, dans la seconde partie écrite par C.-M. Laurent).

Jeux proches

Le solitaire à 33 trous est appelé : "solitaire anglais", avec 4 trous de plus, il prend le nom de : "solitaire français". Enfin le solitaire à 41 trous est le : "grand solitaire"

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- 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 409, B 411, B 501, B 505, C 315, D 102

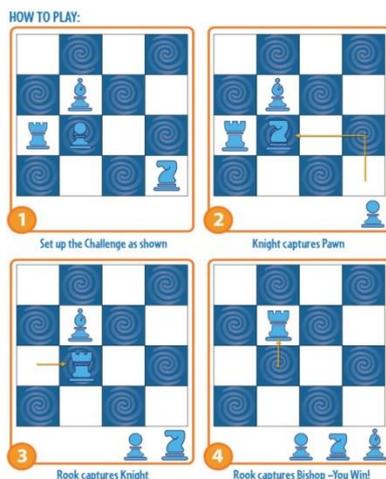
Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source très diverses (Schmid entre autres), souvent proposé comme objet artistique.

Existe sur tablettes

Solitaire chess

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan, organisation spatiale

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel : 1 plateau de jeu 4 x 4, 10 pièces du jeu d'échecs, 60 cartes défis

Prérequis : déplacement et prise des pièces du jeu d'échecs

Pion : prend en diagonale, à gauche ou à droite, en avançant (ici, pas d'autre règle)

Fou : prend uniquement en diagonale mais peut se déplacer de plusieurs cases à la fois

Tour : prend horizontalement et verticalement, peut se déplacer de plusieurs cases à la fois

Dame : cumule les effets du fou et de la tour.

Roi : comme la dame, mais est limité à un déplacement d'une seule case

Cavalier : se déplace en L (deux cases horizontalement suivi d'une case verticalement ou le contraire).

Règle du jeu :

Les pièces sont d'abord placées comme sur la carte défi choisie.

Le défi consiste à ne garder qu'une seule pièce sur le plateau (le roi s'il est en jeu).

Pour cela, à chaque déplacement, il faut qu'une pièce soit capturée, les déplacements étant ceux expliqués ci-dessus.

Variante : créer d'autres défis

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- Observation, anticipation, développement de la réflexion
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 303, A 409, B 411, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : avec un exemple

Source : jeu Think Fun – Binary Arts

Taquin

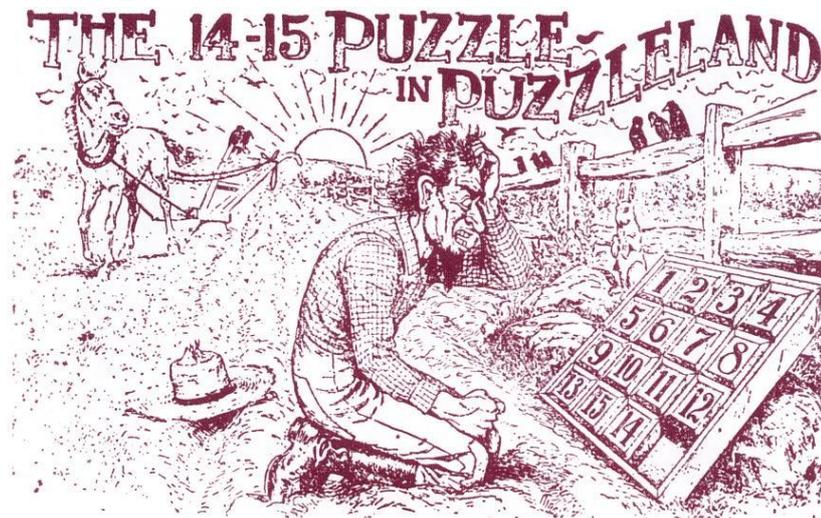
Jeux et problèmes individuels

Type de jeu : Transformations géométriques

Niveau : Primaire - secondaire

Présentation du casse-tête proposé par Sam Loyd

Remettez les numéros dans l'ordre.



De vieux habitués des problèmes se souviendront comment dans les années (mille huit cent) soixante-dix j'ai pu amener le monde entier au bord de la folie grâce à une petite boîte de cubes qui fut connue sous le nom de "14-15". Les quinze carrés étaient ordonnés dans la boîte suivant leur numéro à l'exception du quatorze et du quinze qui étaient intervertis comme dans l'illustration. Il fallait glisser les pièces une à une de façon à obtenir un ordre parfait.

Un prix de mille dollars qui devait récompenser la première solution reçue ne fut jamais réclamé, bine que des milliers de personnes prétendent avoir réussi.

Beaucoup de gens devinrent obnubilés par ce problème et l'on raconte des histoires horribles de commerçants négligeant d'ouvrir leur boutique, d'un pasteur restant une nuit entière dans la rue sous un lampadaire malgré un vent glacé pendant qu'il essayait de se rappeler comment il avait pu résoudre le problème. C'est un des mystères de ce problème, que personne

ne peut se souvenir exactement des mouvements qu'il a effectués pour le résoudre. Des pilotes ont même échoué leur navire et des conducteurs de locomotive en sont venus à oublier d'arrêter leurs trains aux stations. Un éditeur connu de Baltimore raconte qu'il sortit pour déjeuner et fut découvert après minuit par son personnel en train de déplacer des petits morceaux de tarte sur son assiette. On parle aussi de fermiers qui abandonnèrent leur charrue, c'est un cas de ce genre qui a donné le sujet de notre illustration.

Analyse mathématique du problème, jeux simplifiés, problèmes annexes proposés

Repris sur le site http://www.maa.org/editorial/mathgames/mathgames_01_03_05.html

Repris sur le site <http://www.crocodilus.org/references/loyd.htm>

Démonstration sur le site

http://pros.orange.fr/therese.eveillau%20/pages/jeux_mat/textes/taquin.htm

Analyse du taquin sur le site <http://villemin.gerard.free.fr/Puzzle/Taquin.htm>

Variantes plus simples :

2) Obtenir les nombres dans l'ordre et la case vide au début

(-1,2,3/4,5,6,7/8,9,10,11/12,13,14,15)

3) Obtenir une transformée (4,8,12,-/3,7,11,15/2,6,10,14/1,5,9,13)

4) Obtenir un carré magique : somme de chaque ligne, colonne ou diagonale devant être égale à 30.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- Travail complexe sur les transformations du plan et de l'espace
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers; présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est -à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. : Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Classement ESAR : A 409, B 506, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Tours de Hanoi

Petit divertissement mathématique mis au point par Edouard Lucas en 1883.

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : Logique : création d'un algorithme de résolution, grandeurs

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel

Il consiste en 3 piquets, le premier porte plusieurs disques de tailles toutes différentes, empilés du plus grand (en bas) au plus petit (en haut).

Règle du jeu

Le problème consiste à faire passer tous ces disques sur le piquet opposé, en s'aidant du piquet central, sachant qu'on ne déplace qu'un disque à la fois, et en respectant la règle suivante : aucun disque ne doit être empilé sur un disque de diamètre inférieur.

Variantes : Il est plus facile de commencer par un petit nombre de disques (4 ou 5), mais on peut aller jusque 7 ou 8.

Jeux du même type : "Spin out", "Baguenaudier"

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la déduction, construction d'un algorithme
- Exemple simple de raisonnement par récurrence
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers ; Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Choisir une procédure et la mener à son terme ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Classement ESAR : A103, B 402, B 501, B 505, C 414, D 101

Mise en route : assez rapide : rappeler la règle et (faire) résoudre le problème pour un nombre croissant de disques

Remarque théorique

Il existe un algorithme pour résoudre ce problème.

Source : culture mathématique ; existe également en application pour tablettes.

Turnstile

Présentation



Nombre de joueurs : Jeu individuel

Type : Orientation dans le plan

Niveau : Primaire- Secondaire

Matériel : grille de jeu, tourniquets et pions de couleurs (4 gris, 1 orange, 1 bleu, 1 mauve et un vert), cartes défis (40).

Règles du jeu :

Le but du jeu est de déplacer chaque pion de couleurs (sauf les gris) vers le coin de la couleur correspondante.

On choisit d'abord une carte défi, puis on place les pions et les tourniquets sur la grille en suivant les indications de l'illustration.

On peut déplacer chaque pion verticalement ou horizontalement, mais un seul à la fois.

Un pion ne peut pas passer au-dessus d'un tourniquet ou d'un autre pion, et aucun tourniquet ne peut être déplacé sans pion.

Quand un pion rencontre un tourniquet, il peut pousser le tourniquet pour qu'il fasse une rotation d'un quart de tour, à condition qu'aucun autre pion ou tourniquet ne bloque la rotation.

Les tourniquets ne peuvent pas toucher ou déplacer d'autres tourniquets.

Intérêt didactique et notions abordées :

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers ; Appliquer et généraliser : Se servir dans un contexte neuf de connaissances acquises antérieurement et les adapter à des situations différentes.
- C.D. : Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités.

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

Mise en route : présence pour la première partie

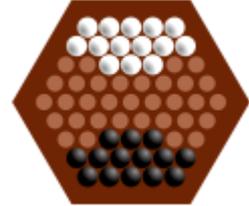
Source : Think fun

2. Jeux sur tablettes (iPad essentiellement)

Abalone

Présentation du jeu

Type de jeu : logique, stratégie
Animation : jeux logiques - stratégie
Age : à partir de 8 ans



Coût

Gratuit

Règle du jeu

Le joueur qui a les billes noires commence.

Un joueur joue avec des billes blanches, l'autre avec des billes noires. Le but du jeu est d'être le premier à faire sortir 6 billes adverses du plan de jeu en les poussant avec ses propres billes.

À tour de rôle les joueurs déplacent 1, 2 ou 3 billes d'un mouvement vers des cases voisines.

Le déplacement peut se faire en ligne ou latéralement. Pour pouvoir pousser les billes de son adversaire, le joueur doit se trouver en supériorité numérique. Une ligne de 3 billes ou plus ne peut jamais être poussée par l'adversaire.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Reconnaître une propriété commune à des situations différentes ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Commentaire

Il existe plusieurs applications avec ce nom.

Prolongements

Jeu de stratégie connu (Voir « Jeux logiques »)

Awélé (ou awalé)

Présentation

Type de jeu : logique, stratégie

Animation : jeux logiques - stratégie

Age : à partir de 8 ans

Auteur de l'application testée : Etienne Venot



Coût

Gratuit ou 1 € selon les applications.

Règle du jeu

Sens du jeu : de gauche à droite.

Le but du jeu est de capturer le plus de pions.

Chaque joueur à son tour prend les pions d'une alvéole située devant lui et les place un à un dans les alvéoles consécutives vers la droite. L'alvéole de départ ne peut être remplie.

Chaque joueur prend 2 ou 3 pions chaque fois que le dernier pion placé tombe dans une alvéole du camp de l'adversaire contenant déjà 1 ou 2 pions (il y a moyen de vider ainsi plusieurs alvéoles du camp de l'adversaire). Il les garde jusqu'à la fin du jeu.

Le jeu se termine lorsqu'il n'est plus possible de capturer des pions. On compte alors les pions capturés par chacun : celui qui en a le plus est le vainqueur.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Reconnaître une propriété commune à des situations différentes ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Commentaire

Selon les sources, le jeu s'appellera awalé ou awalé.

Bonne variante individuelle dans l'application testée.

Prolongements

Jeu de stratégie connu (Voir « Jeux logiques »)

Ce jeu comporte un aspect culturel important. Il est utilisé en Afrique et y a un sens beaucoup plus riche que ces simples règles de jeu.

Black Box

Présentation

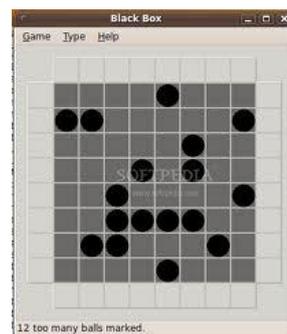
Type de jeu : orientation dans le plan, logique, déduction

Animation : Orientation spatiale

Age : à partir de 7 ans

Application figurant dans deux ensembles d'applications : Logic Games et Simon Tatham's Puzzle Collection.

Jeu existant aussi sur Android et sur PC.



Coût

Gratuit

Règle du jeu

Des boules (ou planètes) ont été cachées dans une boîte.

Pour les trouver, il faut utiliser des rayons lasers. Ces derniers sont absorbés par une boule située sur son trajet, ou déviés de 90° vers l'extérieur s'ils passent sur une case diagonale adjacente à une boule.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan
- Réflexion, anticipation et déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution ;
- C.D. Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Dans les options de jeu, il est plus intéressant de ne pas choisir l'option qui indique les erreurs au fur et à mesure pour éviter la réussite par essais – erreurs.

Selon les sources, on parle d'atome, de planète ou de boule.

Dans "Logic Games", on indique quels rayons sont absorbés (Hit) ou réfléchis (R).

Prolongements

Le jeu initial se joue à deux. Dans sa version papier ou plateau, un deuxième joueur doit choisir secrètement la position des cinq boules, et vérifier le comportement des faisceaux laser au fur et à mesure de la partie.

Une fois la position des cinq boules secrètement choisie, le premier joueur doit désigner une case périphérique (zone en rouge sur le diagramme). Sur cette case, nous dirons qu'un émetteur laser vient d'être placé. Si possible, le joueur devra donc deviner la position d'une, voire de plusieurs boules en fonction des déviations du faisceau. Comme le nom du jeu l'indique, le joueur ne connaîtra pas la trajectoire exacte du laser, mais par quelle case périphérique il sortira de la boîte noire. Le joueur peut placer autant d'émetteurs laser que le permet le plateau, mais plus il en utilise, et moins il gagnera de points.

Jeu « Black Box » (Voir « Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace »)

Autres jeux japonais, Logic Games, Simon Tatham's Puzzle Collection

Grilles de jeux logiques sur papier.

Cube

Présentation

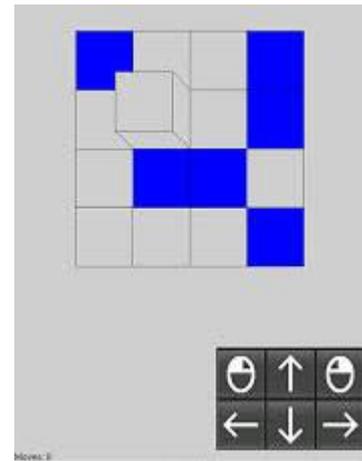
Type de jeu : Orientation spatiale

Animation : Orientation spatiale

Age : à partir de 12 ans

Application figurant dans Simon Tatham's Puzzle Collection.

Jeu existant aussi sur Android et sur PC.



Coût

Gratuit

Règle du jeu

Le but du jeu est de colorer toutes les faces du cube en bleu en un nombre minimum de mouvements.

Il faut donc faire rouler le cube de façon à passer sur toutes les cases bleues.

Une face blanche du cube se colore quand elle passe sur une case bleue, une face bleue colore une case blanche sur laquelle elle passe.

Variante : utilisation d'un autre polyèdre régulier.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans l'espace et rotations
- Réflexion, anticipation et déduction
- C.T.Socles : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est-à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. Socles : Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données. Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Ce jeu est particulièrement complexe : un recours antérieur à du matériel concret s'impose pour les plus jeunes.

Prolongements

Jeux de dés (Voir « Transformations et objets géométriques »)

Lazors

Présentation

Type de jeu : Géométrie – Transformations du plan

Animation : Miroirs et symétries

Age : à partir de 6 ans

Application figurant dans Simon Tatham's Puzzle Collection.



Coût

Gratuit.

Règle du jeu

Déterminer le trajet d'un rayon lumineux qui doit atteindre un point donné.

Ceci se fait à l'aide de miroirs classiques, avec ajout progressifs de situations plus particulières.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan et structuration spatiale
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. Socles : Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Commentaire

Jeu tout à fait dans le prolongement du jeu Laser Maze (Think Fun). Pour les plus jeunes, un démarrage avec le « vrai » jeu permet de mieux prendre conscience du rôle du miroir.

Jeu proche : Miroirs & Réflexions

Prolongements

Voir « Transformations et objets géométriques ».

LightBot

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu
Niveau : maternelle et primaire
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette
Connexion non nécessaire
Application dédiée (iPad, Android)



Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

Il faut allumer les lampes (cases bleues) en se déplaçant sur un parcours avec des marches.

Autres explications :

- <http://numeriques.spip.ac-rouen.fr/?Lightbot-s-initier-au-code-en-jouant> ;
- https://sicestpasmalheureux.com/2016/06/01/se-reperer-dans-lespace-en-codant-avec-lightbot/?utm_content=kuku.io&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=kuku.io
- Vidéo avec aussi Tikle et Swift Playgrounds :
<https://www.youtube.com/watch?v=boLnqRR0wFw&feature=youtu.be&a=&app=desktop>

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

Logic Games

Présentation

Type de jeu : Logique – déduction

Animation : Jeux logiques

Age : à partir de 7 ans

Il est aussi possible de télécharger cette application sur Android ou (jeu en ligne).



sur PC

Coût

Gratuit.

Règle des jeux

Cette application reprend pas mal de jeux logiques différents.

Nous avons sélectionné les jeux suivants, dont la règle est reprise à leur nom sur une autre page de ce document : Black Box

Certains jeux (séries 9 et suivantes) ne sont pas accessibles directement.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Commentaire

Application mathématique ludique fort intéressante et raison de la variété des applications qu'elle contient.

Prolongements

Voir "Jeux logiques" et "Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace".

Miroirs & Réflexions

Présentation

Type de jeu : Géométrie – Transformations du plan

Animation : Miroirs et symétries

Age : à partir de 6 ans



Coût

Gratuit.

Règle du jeu

Déterminer le trajet de plusieurs rayons lumineux qui doit atteindre des points donnés de même couleur.

Ceci se fait à l'aide de miroirs classiques.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan et structuration spatiale
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. Socles : Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Commentaire

Jeu dans le prolongement du jeu Laser Maze (Think Fun). Pour les plus jeunes, un démarrage avec le « vrai » jeu permet de mieux prendre conscience du rôle du miroir et d'éviter que les enfants ne résolvent les défis que par essais-erreurs.

Jeu proche : Lazors

Prolongements

Voir « Transformations et objets géométriques ».

Quoridor

Présentation du jeu

Jeu pour 2 à 4 joueurs

Type de jeu : géométrie dans le plan : réflexion - stratégie

Animation : jeux logiques – stratégie – Orientation spatiale

Age : à partir de 5 ans



Règle du jeu

But du jeu : atteindre le premier la ligne opposée à sa ligne de départ.

Aspect stratégique : l'adversaire peut poser des barrières mais doit laisser au moins un passage libre.

Il est donc important de trouver le chemin le plus court en respectant les contraintes.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Développement de la stratégie
- Anticipation des trajets possibles (organisation spatiale)
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. : Choisir une procédure adaptée et la mener à son terme

Commentaires

Jeu de stratégie connu (Voir « Jeux logiques »)

Run Marco

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu
Niveau : (maternelle) – primaire – (secondaire)
Supports : particulièrement intéressant avec la tablette
Connexion non nécessaire
Application dédiée (iPad, Android)



Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

Il faut atteindre une case donnée. Les commandes sont expliquées, et reprises de façon à ce que l'enfant voie où il s'est trompé.

Autres explications :

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main. Elle propose une belle progression dans les difficultés et permet de visualiser les commandes effectuées, ce qui la distingue d'autres applications.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple. LightBot est un aussi assez simple.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

Rush hour - Embouteillages

Présentation du jeu

Type de jeu : géométrie – orientation spatiale

Animation : orientation spatiale

Age : à partir de 6 ans



Coût

Gratuit

Règle du jeu

Plusieurs défis de niveau progressif sont proposés.

But du jeu : dégager sa voiture en faisant glisser les autres objets présents sur le plateau dans un ordre bien précis.

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- Observation, développement de la réflexion
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données ; Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Commentaire

Il est conseillé de commencer avec le « vrai » jeu et d'utiliser la tablette par après.

Prolongements

Voir Géométrie : « Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace »

Solitaire

Présentation

Type de jeu : Orientation dans le plan et dans l'espace

Animation : Structuration spatiale

Age : à partir de 6 ans



Principe du jeu

Le but du jeu est de retirer le plus possible de pions afin qu'il en reste un ou le moins possible (plus simple).

On retire successivement des pions comme on le fait au jeu de dames en respectant la règle qui veut qu'un pion puisse en prendre un autre qui lui est contigu en sautant par-dessus, horizontalement ou verticalement, ou en diagonale à condition de retomber dans un trou inoccupé.

Aspects culturels et historiques

Il existe plusieurs origines possibles.

Ovide aurait donné une description très détaillée du solitaire qui serait donc un jeu romain.

Cependant on raconte aussi que le solitaire aurait été inventé par un prisonnier de la Bastille, ou encore qu'un Français voyageant en Amérique l'aurait imaginé après avoir observé la façon qu'avaient des indiens de planter leurs flèches dans les trous d'une planchette.

C'est au XVIII^e que le jeu du solitaire connut le plus de succès. Leibniz s'y intéresse (1710), (correspondance avec le mathématicien français Pierre Rémond, marquis de Montmort).

(D'après l'ouvrage « [Le code des jeux](#) » de Claude Aveline, Hachette 1961, dans la seconde partie écrite par C.-M. Laurent).

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- 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.

Commentaire

Il est conseillé de commencer avec le « vrai » jeu et d'utiliser la tablette par après

Prolongements

Voir Géométrie : « Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace »

Tours de Hanoï

Présentation

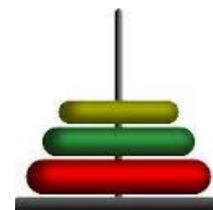
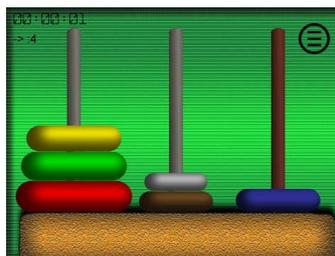
Type de jeu : Grandeurs, Logique : création d'un algorithme de résolution

Animation : Logique

Age : à partir de 5 ans

Jeu existant aussi sur Android et sur PC.

Il y a plusieurs applications, assez équivalentes.



Coût

Gratuit

Règle du jeu

Le défi consiste à faire passer tous ces disques sur le piquet opposé, en s'aidant du piquet central, sachant qu'on ne déplace qu'un disque à la fois, et en respectant la règle suivante : aucun disque ne doit être empilé sur un disque de diamètre inférieur.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la déduction, construction d'un algorithme
- Exemple simple de raisonnement par récurrence
- C.T. : Résoudre, raisonner et argumenter : Agir et interagir sur des matériels divers ; Présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser : Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est-à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D. : Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.

Commentaire

Il est plus facile de commencer par un petit nombre de disques (3, 4 ou 5), mais on peut aller jusque 7 ou 8.

Pour les plus jeunes, il est plus agréable de commencer par du matériel concret.

Prolongements

Jeu « Tours de Hanoï » (Voir « Jeux sur les grandeurs »)