QUELS JEUX POUR APPRENDRE LES MATHS ?

JOËLLE LAMON, STRASBOURG, 4 MARS 2019



PRÉSENTATION

- Parcours
- Formation d'enseignants belges
- Compétitions mathématiques
- Jeux mathématiques
- Site www.jeuxmath.be
- TICE



SOMMAIRE

- 1. Dès le plus jeune âge
- 2. De 5 à 8 ans
- 3. De 8 à 10 ans
- 4. De la fin de l'école primaire au début du collège
- 5. Du collège au début du lycée
- 6. Et après ...
- 7. Quels outils?



1. DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE

L'enfant joue librement. Progressivement s'ajoutent des modèles, des consignes qui proposent des défis.

- LOGIQUE: Quips, Bazar bizarre, Pippo, jeux d'association
- GRANDEURS : 36 cubes et Sériations,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien
- GEOMETRIE: Serpentiles, Kataboom, Puzzles, Digit, Attrimaths









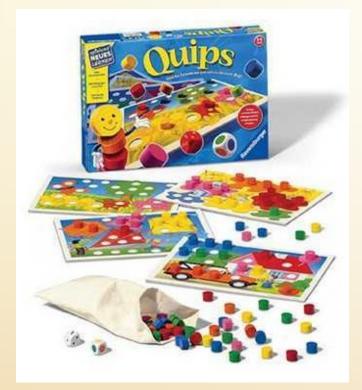




L'enfant joue découvre le jeu à plusieurs, avec d'abord la difficulté de jouer à son tour.

- LOGIQUE: Quips, Bazar bizarre, Pippo, jeux d'association
- GRANDEURS: 36 cubes, Sériations,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien
- GEOMETRIE: Serpentiles, Kataboom, Puzzles, Digit, Attrimaths











L'enfant joue découvre le jeu à plusieurs, avec aussi la rapidité.

- LOGIQUE: Quips, Bazar bizarre, Pippo, jeux d'association
- GRANDEURS: 36 cubes, Sériations,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien
- GEOMETRIE: Serpentiles, Kataboom, Puzzles, Digit, Attrimaths







2. DE 5 À 8 ANS

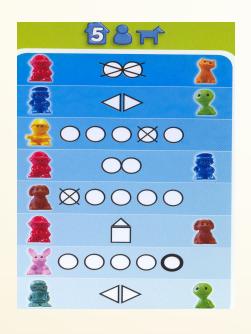
Les défis sont plus présents, et peuvent permettre de découvrir ou appliquer des concepts.

Certains peuvent se présenter en vrai ou sur tablette.

- LOGIQUE : Bazar bizarre, Pippo, Logikville, Athena, Bee bot, Hex
- GRANDEURS: Gobblet Junior, Atelier des potions,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien, Zahlenmobile, Madmaths, Mathador simple, Trio,
 Duel math
- GEOMETRIE: Serpentine, Kataboum, Digit, Top this, Blokus, SpiegelTangram, Puissance 4
 (2D, 3D), Flow Free



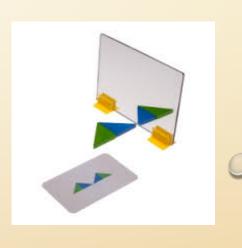












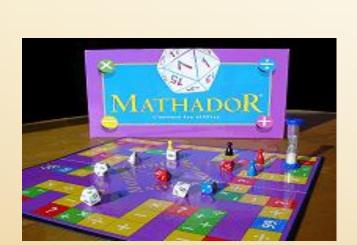


Les jeux à plusieurs se développent, souvent liés à la rapidité.

- LOGIQUE: Bazar bizarre, Pippo, Logikville, Athena, Bee bot, Hex
- GRANDEURS: Gobblet Junior, Atelier des potions,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien, Zahlenmobile, Madmaths, Mathador simple,
 Trio, Duel math
- GEOMETRIE: Serpentine, Kataboum, Digit, Top this, Blokus, SpiegelTangram, Puissance 4 (2D, 3D)





























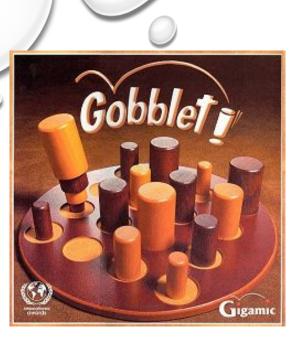






C'est aussi le moment de proposer les premiers jeux de stratégie.

- LOGIQUE : Bazar bizarre, Pippo, Logikville, Athena, Bee bot, Hex
- GRANDEURS: Gobblet Junior ou Otrio, Atelier des potions,
- NOMBRES: Troc chez le chef indien, Zahlenmobile, Madmaths, Mathador simple,
 Trio, Duel math
- GEOMETRIE: Serpentine, Katamino, Digit, Top this, Blokus, SpiegelTangram,
 Puissance 4 (2D, 3D)

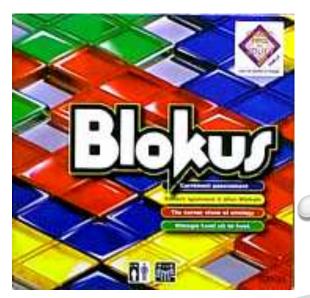




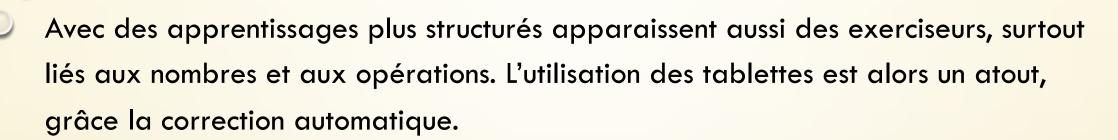












 NOMBRES: Duel math, Calcul@tice, Number Catcher (Attrape-nombre), Roi des maths, ...



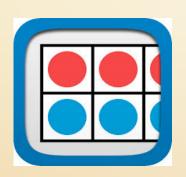




Pour remédier aux difficultés, notons l'intérêt des supports iconiques proposés entre autres par la tablette : cela ne remplace pas totalement le matériel concret, mais la facilité d'accès en fait un outil pédagogique intéressant.

NOMBRES: Number Frames, Number Pieces

GEOMETRIE: Pattern shapes, GeoBoard











3. DE 8 À 10 ANS

Progressivement, les défis et les jeux stratégiques prennent le dessus : commençons par les défis, qui peuvent aussi parfois être présentés comme des jeux de rapidité.

- LOGIQUE: Logikville, Athena, Master Mind, Set, Pr Marble, Run Marco, Puzzles de Simon Tatham,
 Hex
- GRANDEURS : Gobblets ou Otrio, Tour de Hanoï, Atelier des potions, Curvica, Batik
- NOMBRES: MadMaths, Mathador, Le compte est bon, Zalogo, SolveMe Mobiles, Roi des maths
- GEOMETRIE: Kataboum et pentaminos, SpiegelTangram, Tangram, Puzzle 3 pièces, Vitrail, La Boca, Rumis ou Blokus 3D, Utopia, Blokus, Puissance 4 à 3D, Flow Free





















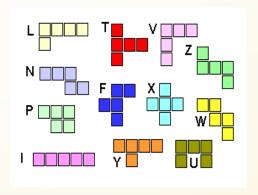


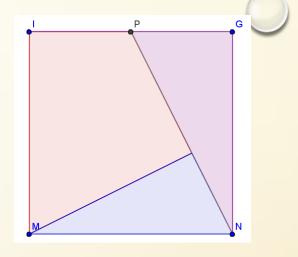


























- A cet âge, la stratégie et l'anticipation de ce que va faire l'autre peut se développer.
- LOGIQUE: Logikville, Athena, Master Mind, Set, Pr Marble, Run Marco, Puzzles de Simon Tatham, Hex
- GRANDEURS : Gobblets ou Otrio, Tour de Hanoï,
 Atelier des potions, Curvica, Batik
- NOMBRES: MadMaths, Mathador, Le compte est bon, Zalogo, SolveMe Mobiles, Roi des maths
- GEOMETRIE: Kataboum et pentaminos, SpiegelTangram, Tangram, Puzzle 3 pièces Vitrail, La Boca, Rumis ou Blokus 3D, Utopia, Blokus, Puissance 4 à 3D, Flow Free

Les exerciseurs sont toujours d'actualité. L'utilisation des tablettes est alors un atout, grâce la correction automatique.

 NOMBRES: Duel math, Calcul@tice, Number Catcher (Attrape-nombre), Roi des maths, ...

Pour remédier aux difficultés, les supports iconiques sont également toujours utiles

- NOMBRES: Number Frames, Number Pieces
- GEOMETRIE: Pattern shapes, GeoBoard



4. DE LA FIN DE L'ÉCOLE PRIMAIRE AU DÉBUT DU COLLÈGE

Cet âge se caractérise par un passage plus aisé à l'abstraction, qui doit être encouragé et entraîné.

- LOGIQUE: Athena, Master Mind, Mathisto, Set, Hex, 36 cubes, Pr Marble, Run Marco, Puzzles de Simon Tatham
- GRANDEURS: Estimeo, Tour de Hanoï, Atelier des potions, Lokulus, Otrio, Curvica, jeux d'estimation en ligne
- NOMBRES: Mathador, Le compte est bon, Zalogo, SolveMe Mobiles
- GEOMETRIE: Pentaminos et Polyssimo, SpiegelTangram, Tangram, Puzzle 3 pièces, Flow Free, Vitrail, Rumis, La Boca, Puissance 4 3D, Utopia, Euclidea, jeu de reconnaissance de triangles et quadrilatères en ligne



ESTIMATION D'ANGLES :

HTTPS://WWW.JEUXMATHS.FR/JEUXHTML5/LEBONANGLE/JEU/

JEU « AVEZ-VOUS LE COMPAS DANS L'OEIL :

HTTP://WOODGEARS.CA/EYEBALL

EXCELLENTS DÉFIS DE RECONNAISSANCE DE TRIANGLES ET QUADRILATÈRES !!
 HTTP://MATHIX.ORG/LINUX/ARCHIVES/9434







C'est aussi le moment d'envisager le jeu comme trace d'une culture

- LOGIQUE: Athena, Master Mind, Mathisto, Set, Hex, 36 cubes, Pr Marble, Run Marco, Puzzles de Simon Tatham
- GRANDEURS: Estimeo, Tour de Hanoï, Atelier des potions, Lokulus, Otrio, Curvica, jeux d'estimation en ligne
- NOMBRES: Mathador, Le compte est bon, Zalogo, SolveMe Mobiles
- GEOMETRIE: Pentaminos et Polyssimo, SpiegelTangram, Tangram, Puzzle 3 pièces, Flow Free, Vitrail, Rumis, La Boca, Puissance 4 3D, Utopia, Euclidea, jeu de reconnaissance de triangles et quadrilatères en ligne









Les stratégies utilisées dans les jeux deviennent plus complexes.

- LOGIQUE: Athena, Master Mind, Mathisto, Set, Hex, 36 cubes,
 Pr Marble, Run Marco, Puzzles de Simon Tatham
- GRANDEURS: Estimeo, Tour de Hanoï, Atelier des potions, Lokulus, Otrio, Curvica, jeux d'estimation en ligne
- NOMBRES: Mathador, Le compte est bon, Zalogo, SolveMe Mobiles
- GEOMETRIE : Pentaminos et Polyssimo, SpiegelTangram, Tangram, Puzzle 3 pièces, Flow Free, Vitrail, Rumis ou Blokus 3D, La Boca, Puissance 4 3D, Utopia, Euclidea, jeu de reconnaissance de triangles et quadrilatères en ligne





A cet âge, les compétitions mathématiques sont aussi une occasion de s'affirmer, seul ou en groupe.

- Championnat des jeux mathématiques et logiques
- Rallye mathématique sans frontières
- Olympiades mathématiques
- Maths en Jeans, Prix André Parent
- •



5. DU COLLÈGE AU DÉBUT DU LYCEE



L'algorithmique, les défis et les énigmes prennent le pas sur les jeux précédents, qui ont cependant leur place comme support de réflexion.

- LOGIQUE: Scratch, Python et programmation, Puzzles de Simon Tatham
- GRANDEURS: Estimations, puzzle 3 pièces, Lokulus, utilisations ludiques de Desmos
- NOMBRES: Problèmes avec mise en équation, utilisations d'Excel
- GEOMETRIE : Euclidea, Pythagorea, utilisations de GeoGebra





6. ET APRÈS ...

Le regard analytique et critique et le plaisir de jouer restent!

« L'homme ne cesse pas de jouer quand il devient vieux, il devient vieux quand il cesse de jouer. » (G.B. Shaw)



7. QUELS OUTILS?

- Des fiches de jeux et d'applications pour tablettes
- Des fichiers Excel liant concepts / compétences et jeux
- Des liens vers des défis, des compétitions
- Des liens vers d'autres approches, actualisés régulièrement
- Des liens vers des ressources officielles
- ... La boîte à outils que vous vous construirez!



MadMath - FouMath

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : de 2 à 4

Type: numérique - orientation dans le plan

Niveau : Primaire

Matériel :

- Une planche de jeu réversible (additions multiplications)
- 4 pions par joueur, 2 dés (nombres de 0 à 9)

Règles:

But du jeu : aligner 3 de ses 4 pions (horizontalement, verticalement ou en diagonale.

Le premier joueur lance les dés et place son premier pion sur une case dont le numéro est la somme (ou le produit) des valeurs indiquées sur les dés, pour autant qu'elle soit libre, sinon son tour est fini.

Cas particuliers : si un des dés marque 0, le joueur passe sont tour ; si les deux dés marquent le même nombre, le joueur peut rejouer, éventuellement en ne relançant qu'un des deux dés.

Chaque joueur peut reprendre le nombre marqué par un des dés du joueur précédent.

Lorsque les 4 pions ont été placés, il faut en déplacer un lors de son tour de jeu.

La partie se termine lorsqu'un des joueurs a réalisé un alignement.

Variante:

- A chaque alignement réalisé, le joueur gagnant marque le total des points indiqués sous ses 3 pions. La partie se termine lorsqu'un des joueurs totalise plus de 2000 points.
- Même chose, mais les autres joueurs soustraient le plus grand nombre indiqué sous leurs pions, le résultat devant toujours être positif.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement au calcul mental.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Structuration spatiale
- C.T. Présenter des stratégies qui conduisent à des solutions
- C.D. Construire des tables d'addition et de multiplication, en comprenant leur structure et les restituer de mémoire.
- C.D. Dans une situation simple et concrète, estimer la fréquence d'un événement sous forme d'un rapport

Classement ESAR : A 409, B 406, B 501, D 301

Mis en route : assez rapide, à l'aide d'exemples de situation ou présence pour la première partie

Source : jeu Patrix





Euclidea¹

Présentation de l'application

Type d'application : jeu - géométrie Niveau : fin de primaire - secondaire

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Androïd)

Accessible en ligne: http://www.euclidea.xyz/game/#/packs

Coût et remarques

Gratuit, avec obligation de trouver un nombre minimum d'étapes pour les constructions, payant (mais peu onéreux) pour plus de liberté.

Règle du jeu

Initiation progressive à la construction de figures avec des commandes introduites au fur et à mesure.

Commentaires

Prépare bien aux constructions à la règle et au compas.

Excellente initiation aux constructions géométriques dynamiques et à GeoGebra.

Autres explications du jeuⁱ et longue analyse vidéo² (disponibles sur Internet.

Intérêt didactique

Initiation progressive aux constructions et aux propriétés géométriques classiques.

Variantes et prolongements (autres applications) :

GeoGebra est le prolongement naturel à ce jeu ;

Notons aussi Pythagorea, autre application géométrique du même auteur.



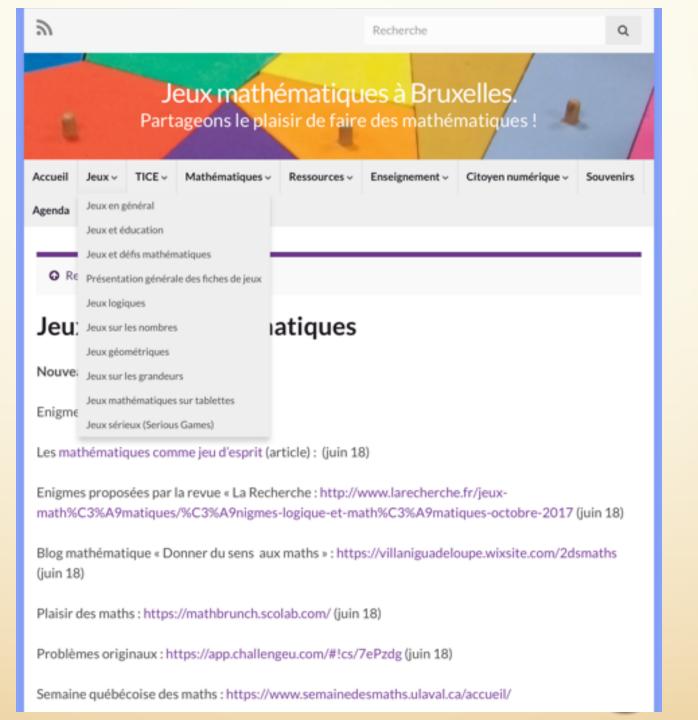


métrie_NotionsCles

Géométrie_Competences Feuil6

hapitres	objectif	Manipulation	Application	Réflexion
				Hot spot, Gronouilles, Hoppers, Rush Hour, Lunar Lock out,
				Amaze, labyrinthes, jeux japonais, cube Soma, Skybridge, B.
iniralitis.	Découvrir l'espace, le plan	(Mikado, Jongo), Crusy Circus, mandalas	Digit, Protominos, Alcatraz, Patram	Pico,
iniralitis.	Sie respirer dans l'espace, dans le plan	Buigts malins, la ruche, Athèna, Plus 4, Go Getter, puzzles, Khet, laser game, frises et pavages, Taquin, Combis et mini- combis, jeux de rotations, tiètris	Von Robot, Labyrinthe, Go Getter, Blokus, Trivoli, jeun d'alignoments, jeux de déplacements, Plus 4, Crary Circus, Caminos, Rumis, Skybridge, Babel Pico, Tour colorde, Regarder et construire, puzzlos, Khet, laser game, frises et puvages, Solitaire Chess, Taquin, îne rouge, Combis et mini-combis, jeus de notations, slivis	construire, puzzlos, Immeubles et gratte-cids, cube Soma, K
eneralités.	Conceptualiser point, droite, plan.	Plus 4, jeux d'alignements	Plus 4, jeux d'alignements, Yinsh	jour d'alignements, Yinsh
eneralists.		Code conferr	Prior is, press o augmentation, 1 mon	jour a augmentent, 11000
eneralists.	Conceptualiser ligne, courbe, segment de droite, ligne brisée. Repêner un point sur une droite, dans un plan	Coor country		Black box
identification.				Black box
eneralités.	Repérer un point sur une droite, dans un plan Nommer les parties d'une droite			DOME OUT
eneralités.	Classer des paires de droites en coplanaires ou gauches.	Jour d'alignements	Jeux d'alignements	Srux d'alignements
initalitie.	Classer des paires de droites en ceptanaires en // ou sécantes.	Jour d'alignements	Jour. d'alignements	Jeux d'alignements
initalitie.	Tracer des parallèles.			Nex e argueness
identifications.	Classer des paintes de droites sécuntes en Lou non.	origamis, pliagos, découpages, frises et pavages	origamis, pliages, découpages, frises et puvages	
enerance.	Classic des partes de diveres sociantes en Line non.			
iniralisis.	Trucer des perpendiculaires.	origamis, pliagos, décompages, frisos et pavagos	Black Box, origamis, pliagos, découpages, friscs et pavages	
iniralitie.	Tracer des médiatrices	colours burder accordadas conservativados	origamis, pliages, découpages	
iniralitie.	Diffinir demi-droite, angle.			
ideditable.	Définir angle sul plat, droit, aigu, obtus.			
ig, planes	Classor des fig formées en convexes ou concaves.	Code conferer, joux de minoirs	Pontominos, Rumis, puzzles, joux de miroirs	Rumin, puzzles, joux de minoirs
ig, planes	Aborder des figures planes	Allumettes, Code contene, jeux de miroirs, Spirographe	puntées, origamis, pliages, découpages, Code couleur, joux de miroirs, Spirographe	Protominos, Allumettos, puzzlos, origamis, pliagos, découp- jous de miroirs, Spirographe
			puxtles, origamis, pliages, découpages, Code couleur, jous de	
ig, planes	Pouvoir reconnaître des figures planes simples	puzzlos, Code couleur, jeux de minoirs, firises et parvages	miroins, friscs of paragos	puzzles, origamis, pliagra, découpages, frises et pavages
g. planes	Conceptualiser corcle			
g. planes	Conceptualiser polygone.	Allumettes, puzzles	puzzles, origamis, pliages, dicoupages	puzzles, origamis, pliagos, discoupages
g. planes	Classer des polygones en fonction du nombre de côtés.		puzzles	
g. planes	Reconnaître et dessiner des polygones réguliers.	puzzles	puzzles, origamis, pliagos, découpages	purofes
ig, planes	Découvrir des caractéristiques numériques de polygones réguliers			
ig, planes	Classor des triangles en fonction de la longueur des côtés.			
g. planes	Classor des triangles en fonction de l'amplitude des angles.			
g. planes	Construire des triangles.	puzzlos, origamis, pliagos, découpages	puzzles, origamis, pliagos, découpages	
g. planes	Définir et construire les droites remarquables des triangles.		puzzles, origamis, pilages, découpages	puzzfes, origamis, pliagos, dicoupages
g. planes	Découvrir des propriétés des triangles particuliers	puzzfos, origamis, pliagos, découpages	puzzles, origamis, pliagos, découpages	puzzfes, origamis, pliages, dicoupages
g. planes	Classor des quadrilatives d'après le parallélisme des côtés.			
g, planes	Classor des quadrilatires d'après la longueur des cêtés.			
g, planes	Classor dos quadrilativos on fonction dos angles.			
g. planes	Classor des quadrilatives pur symétrie p.r.aux médianes.			
g. planes	Classor des quadrilatives pur symétrie p.r.aux diagonales.			
g, planes	Découvrir les propriétés du carré.	puzzles, origamis, pllages, dicoupages, jour de miroirs	puzzles, origamis, pliages, découpages, jeun de miroirs	punties, origamis, pliages, découpages, jeux de mirsirs
g, planes	Découvrir les propriétés du rectangle.	puzzles, origamis, pliages, découpages, joux de miroirs	puzzles, origamis, pliages, découpages, jour de mirvirs	punties, origanis, pliages, découpages, jeux de mirsirs
g. planes	Découvrir les propriétés du lessange.	pazzles, origamis, pilages, découpages, joux de miroirs	puzzles, origamis, pliages, découpages, jeux de mirvirs	purries, origanis, pliages, découpages, joux de mirsirs
g. planes	Découvrir les propriétés du parallélogramme.	puzzles, origamis, pilages, découpages, joux de miroirs	puzzles, origamis, pliages, découpages, jous de mirvirs	punties, origanis, pliages, dicoupages, jeux de mirsirs
g. planes	Faire des liens entre les propriètés des différents quadrilatères	pazzles, origamis, pilages, découpages, joux de minoirs	puzzles, origamis, pliages, découpages, jeun de mirvirs	purries, origamis, pliages, dicoupages, jeux de mirsirs
			Visionery, jour sur fiches. Défis à partir de matériel simple,	







Jeux mathématiques à Bruxelles.

Partageons le plaisir de faire des mathématiques!

Accueil	Jeux ~	TICE~	Mathématiques ~	Ressources ~	Enseignement v	Citoyen numérique v	Souvenirs			
Agenda	Contact	Club de	Associations Informations générale	is.						
		_	Logique et compétences transversales							
○ Re	venir à En	seigneme	Nombres et algèbre							
Méthodes			Géométrie et trigonométrie							
			Grandeurs et analyse							
			Traitement de données, probabilités, statistiques							
Multiples ressources!:1			Algorithmique r/spip.php?article505 (juin 18)			3)				
Pratiques éducatives lib			Vidéos mathématiques .karsenti.ca/22pel.pdf (juin 18			8)				
Pratiques educatives lib		Histoire des maths		,Kai scriti	war serritical experipor (juni 10)					
Analys	Analyse de la méthode d methode-de-singapour/		Maths et arts		Je.com/a	Je.com/actu-maths/analyse-de-la-				
method			Musées mathématiqu	s mathématiques						
			Femmes et maths		1100					
Outils pour faciliter le pa http://www.pareils.fr/sit			Sciences	,	s en diffic	s en difficulté :				

Méthode heuristique en mathématique : présentation vidéo assez longue :

https://www.youtube.com/watch?v=20WCMAQJvOo (août 18)

Enseignement explicite: portail de liens: http://www.formapex.com/autres-references (août 18)

Enseignement efficace des mathématiques : interviews :

http://apprendreenseignerinnover.ca/projects/enseignement-efficace-des-mathematiques/?



Jeux mathématiques à Bruxelles.

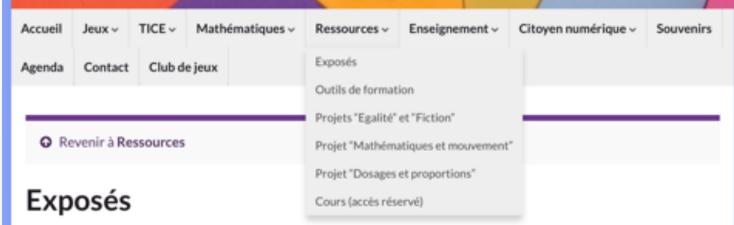
Partageons le plaisir de faire des mathématiques!

Mathématiques v TICE ~ Enseignement v Citoyen numérique v Ressources v Souvenirs Métier d'enseignant Contact Club de jeux Cours de maths Exercices et aides Revenir à Enseignement Informations générales et disciplines Pédagogie Métier d'enseignant Méthodes Neurosciences et métacognition Méthodes d'apprentissage Maternel Boîte à outils proposée par la Communauté Française : h Primaire enseignement.be/index.cfm?page=erasmusbonprat&prc Enseignement individualisé (Dys etc.) Explications sur la formation en France, et présentation : Secondaire https://www.youtube.com/watch?v=hoo1iT11Z4g&feature=youtu.be (nov 18) Réflexions sur l'aménagement de la classe : https://profpower.lelivrescolaire.fr/repenserlamenagement-de-la-classe/ (oct 18) Réflexions sur divers modes de répartition des élèves (types de groupes) : http://cybersavoir.csdm.qc.ca/abc/files/2017/06/Pages-de-Formules-CO-25-06-2011.pdf(oct 18) Minuterie en ligne: https://www.online-stopwatch.com/countdown-clock/(oct 18)



Jeux mathématiques à Bruxelles.

Partageons le plaisir de faire des mathématiques!



Les documents proposés sont essentiellement au format PDF.

Exposé "Dosages et proportions" (Gembloux, août 2016 ; Bordeaux, octobre 18) ; Autres documents liés au projet "Dosages et proportions"

"Manipuler en mathématique : jeux et TICE" (Bruxelles, août 18 ; Niort, octobre 18)

« Des pistes pour vulgariser les mathématiques : analyse critique de quelques exemles » (Bruxelles, décembre 17)

Courte présentation: "10 ans de recherches et d'expériences..." (Bruxelles, novembre 17)

Atelier: "Usages des tablettes en mathématiques" (Bruxelles, novembre 17)

Exposé: "Quelques pistes pour faire utiliser davantage les outils numériques en mathématique et ailleurs" (Montréal, mai 17; Liège, août 17)



CONCLUSION

SI TU AS UNE POMME, QUE J'AI UNE POMME, ET QUE L'ON ÉCHANGE NOS POMMES, NOUS AURONS CHACUN UNE POMME. MAIS SI TU AS UNE IDÉE, QUE J'AI UNE IDÉE ET QUE L'ON ÉCHANGE NOS IDÉES, NOUS AURONS CHACUN DEUX IDÉES.

G. B. SHAW



Et maintenant....

... à vous de faire jouer!!

Merci pour votre attention!!

joellelamon@yahoo.fr

<u>www.jeuxmath.be</u>





