

Apports pédagogiques des jeux et illustration dans le domaine numérique

J. Lamon

Paris, 3 novembre 2012

Avertissement

Cet exposé s'adresse à des personnes ayant déjà quelques notions de ce qu'est la gestion mentale.

Pour une introduction à la gestion mentale, consulter des sites comme

- www.conaisens.org
(présentation générale et exemples)
- www.ifbelgique.be , <http://www.iigm.org/> ,
<http://www.ifparis.org/>
(présentation et information sur les formations)

Introduction

PRESENTATION

- Prof de maths, enseignement technique et formation d'enseignants (maternelle, primaire, secondaire)
- Formation en gestion mentale, projet Comenius Conaisens (site www.conaisens.org).
- Club de jeux mathématiques depuis 7 ans
- Participation à des événements mathématiques et organisation de "Maths en rue" et d'un rallye mathématique.

PLAN PROPOSE :

1. Cadre général
2. Apports généraux des jeux
3. Jeu et gestion mentale
4. Premières conclusions

1. Cadre général

Décret – missions en Belgique

1. Promouvoir la confiance en soi et de la personne de chacun des élèves.
2. Amener tous les élèves à s'appropriier des savoirs et à acquérir des compétences qui les rendent aptes à apprendre toute leur vie et à prendre une place active dans la vie économique, sociale et culturelle.
3. Préparer tous les élèves à être des citoyens responsables, capables de contribuer au développement d'une société démocratique, sociale, pluraliste et ouverte aux autres cultures.
4. Assurer à tous les élèves des chances égales d'émancipation sociale.

Faits constatés

- perte de confiance progressive des élèves en maths,
- hétérogénéité des classes,
- manque d'autonomie des élèves,
- inégalités entre écoles et filières.

Défis spécifiques aux mathématiques :

- sens des apprentissages pour les élèves,
- passage progressif à l'abstraction,
- cohérence du cursus scolaire des élèves.

Evolution du métier d'enseignant

- Importance du sens des concepts et des apprentissages,
- Attractivité des activités (TICE),
- Accessibilité des activités,
- Autonomie des élèves,
- Tests externes (en Belgique),
- Concertations, évaluations multiples.

" Faire des mathématiques, c'est se les approprier par l'imagination, la recherche, le tâtonnement et la résolution de problèmes, dans la rigueur de la logique et le plaisir de la découverte."

(BO du 28/08/2008, Socle commun de connaissances et de compétences)

2. Apports généraux des jeux

Pour l'élève : compétences transversales et attitudes

- dépassement de soi, implication (liés à la mise en projet) ;
- socialisation, maîtrise des émotions ;
- autonomie et initiative, prise de décision ;
- évocation et anticipation à travers les gestes d'attention, de compréhension et de réflexion ;
- lecture de consignes, écriture de nouvelles règles (compréhension, imagination) ;
- raisonnement (réflexion et imagination)
- inhibition des stratégies peu adaptées ;
- communication et compréhension ;
- dialogue pédagogique.

Pour l'élève : apports mathématiques

- enrichissement de l'expérience mathématique ;
- passage du concret vers l'abstrait ;
- défis à la mesure de chacun ;
- plaisir d'avoir vaincu la difficulté ;
- capacité à résoudre des problèmes ;
- construction de compétences ;
- intérêt pour les mathématiques ;
- culture ludique et mathématique.

Pour l'élève : apports pour ses apprentissages

- apprentissage multi sensoriel,
- passerelle entre univers scolaire et extrascolaire,
- regard différent sur l'enseignant,
- plaisir d'apprendre.

Pour l'enseignant : apports

- observation des élèves dans un cadre différent,
- évaluation diagnostique,
- remédiation individualisée,
- rôle différent.

Outil proposé : grille d'observation.

Grille proposée : "Points d'attention"

- Prend plaisir à jouer
- Joue avec d'autres enfants
- Prend sa place dans le jeu, intervient
- Peut mener un jeu
- Peut discuter avec les autres enfants sans s'énerver
- Accepte de perdre
- Respecte le matériel
- Respecte les consignes
- Aide au rangement des jeux ou après utilisation
- S'implique dans l'activité
- Est autonome
- Persévère face à une difficulté

- Comprend les règles ou pose les questions nécessaires (attention, compréhension)
- Peut utiliser les règles (évoation, réflexion)
- Peut expliquer les règles (compréhension)
- Peut inventer de nouvelles règles (imagination)
- Développe de nouvelles stratégies au cours du jeu (réflexion, imagination)
- Change de stratégie lorsque celle-ci n'est pas adaptée (imagination)

- Notions / compétences acquises : ...
- Notions / compétences non acquises ou à revoir : ...

3. Jeu et gestion mentale

Un jeu connu : "Le compte est bon"

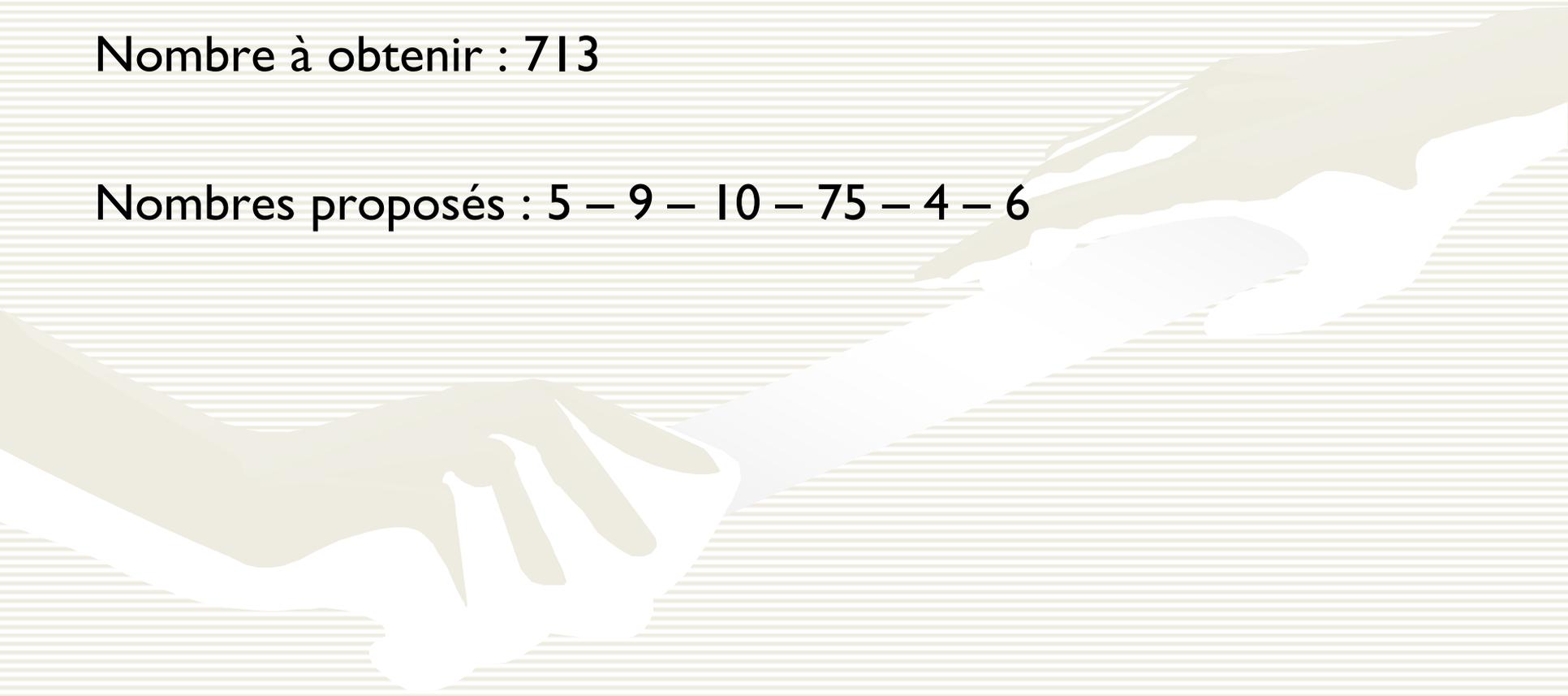
Rappel de la règle :

- Obtenir le nombre donné (compris entre 100 et 999) ou le nombre le plus proche possible.
- Utiliser au plus une fois les nombres proposés.
- Se limiter aux 4 opérations fondamentales.

Première situation :

Nombre à obtenir : 713

Nombres proposés : 5 – 9 – 10 – 75 – 4 – 6



Premier bilan :

- **Solutions**

$$75 - 4 = 71$$

$$71 \times 10 = 710$$

$$9 - 6 = 3$$

$$710 + 3 = 713$$

$$75 \times 10 = 750$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$750 - 36 = 714$$

$$6 - 5 = 1$$

$$714 - 1 = 713$$

- **Evocation**

- **Projet**

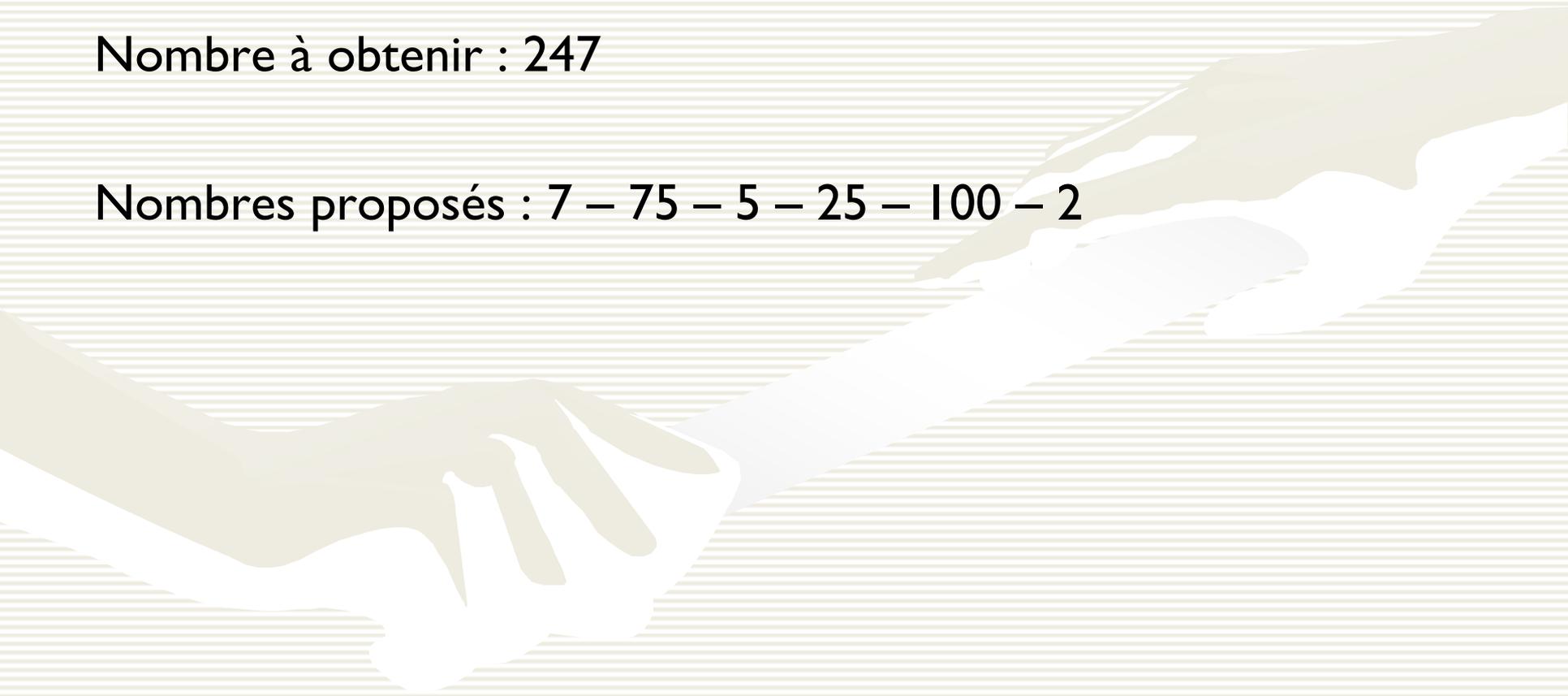
- **Besoin ou non d'avoir toutes les données pour commencer**

- **Passage à l'écrit**

Deuxième situation :

Nombre à obtenir : 247

Nombres proposés : $7 - 75 - 5 - 25 - 100 - 2$



Deuxième bilan :

- Solutions
- Type de solution : classique ou non
- Analyse directe ou rétrograde

$$100 + 25 = 125$$

$$125 - 5 = 120$$

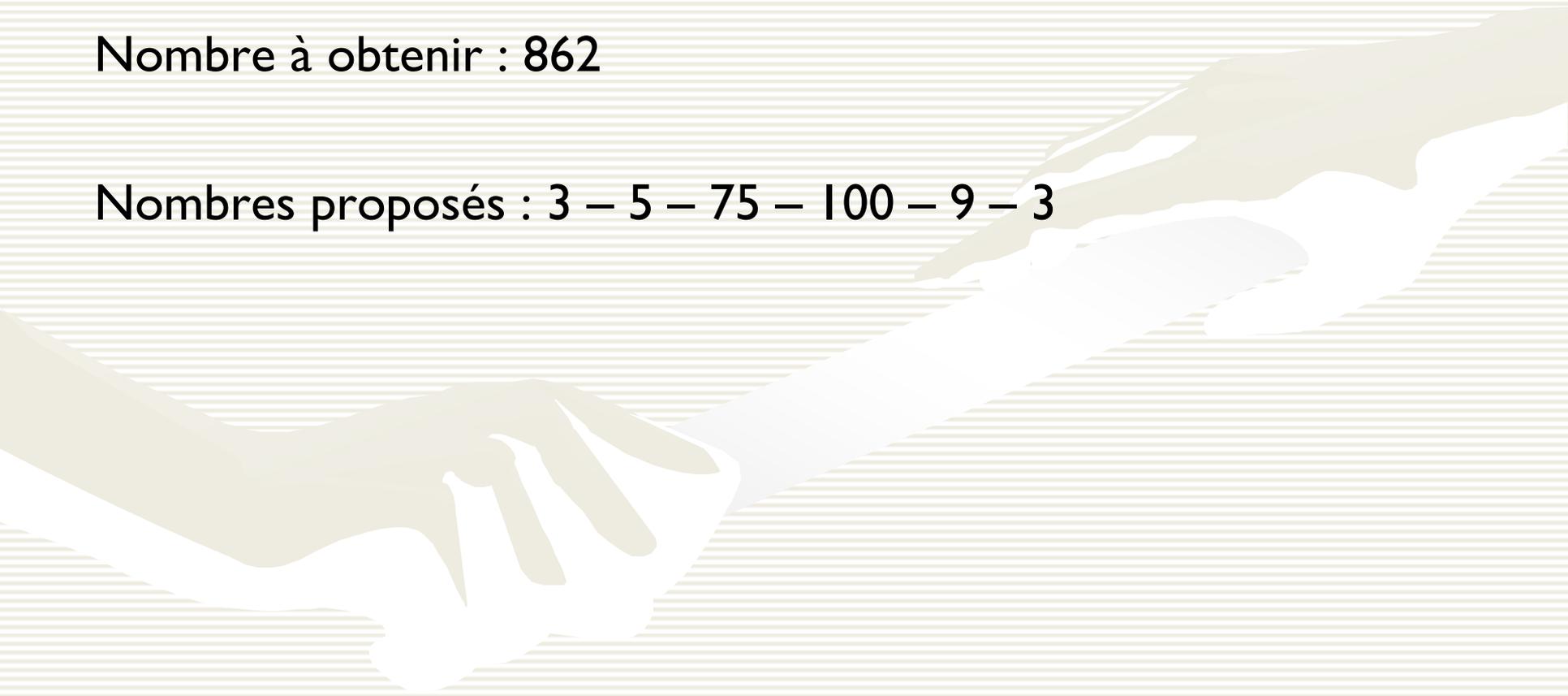
$$120 \times 2 = 240$$

$$240 + 7 = 247$$

Troisième situation :

Nombre à obtenir : 862

Nombres proposés : 3 – 5 – 75 – 100 – 9 – 3



Troisième bilan :

- Démarches

$$100 - 3 = 97$$

$$9 \times 97 = 873$$

$$75 : 5 = 15$$

$$15 - 3 = 12$$

$$873 - 12 = 861$$

$$100 + 75 = 175$$

$$175 \times 5 = 875$$

$$9 + 3 = 12$$

$$875 - 12 = 863$$

- Variantes au jeu

Un jeu peu connu : "Mad Maths"

Règles :

But du jeu : aligner 3 pions de sa couleur

1. Placement d'un pion en fonction du résultat des dés (multiplication)
2. Si un des dés marque 0, le joueur passe son tour
3. Si les deux dés marquent le même nombre, le joueur peut rejouer, éventuellement en ne relançant qu'un des deux dés.
4. Chaque joueur peut reprendre le nombre marqué par un des dés du joueur précédent.
5. Lorsque les 4 pions ont été placés, il faut en déplacer un lors de son tour de jeu.

The image shows a multiplication board game. The board is a 9x9 grid of red circles, each containing a multiplication result. The board is flanked by blue and yellow pawns and has dice at the bottom.

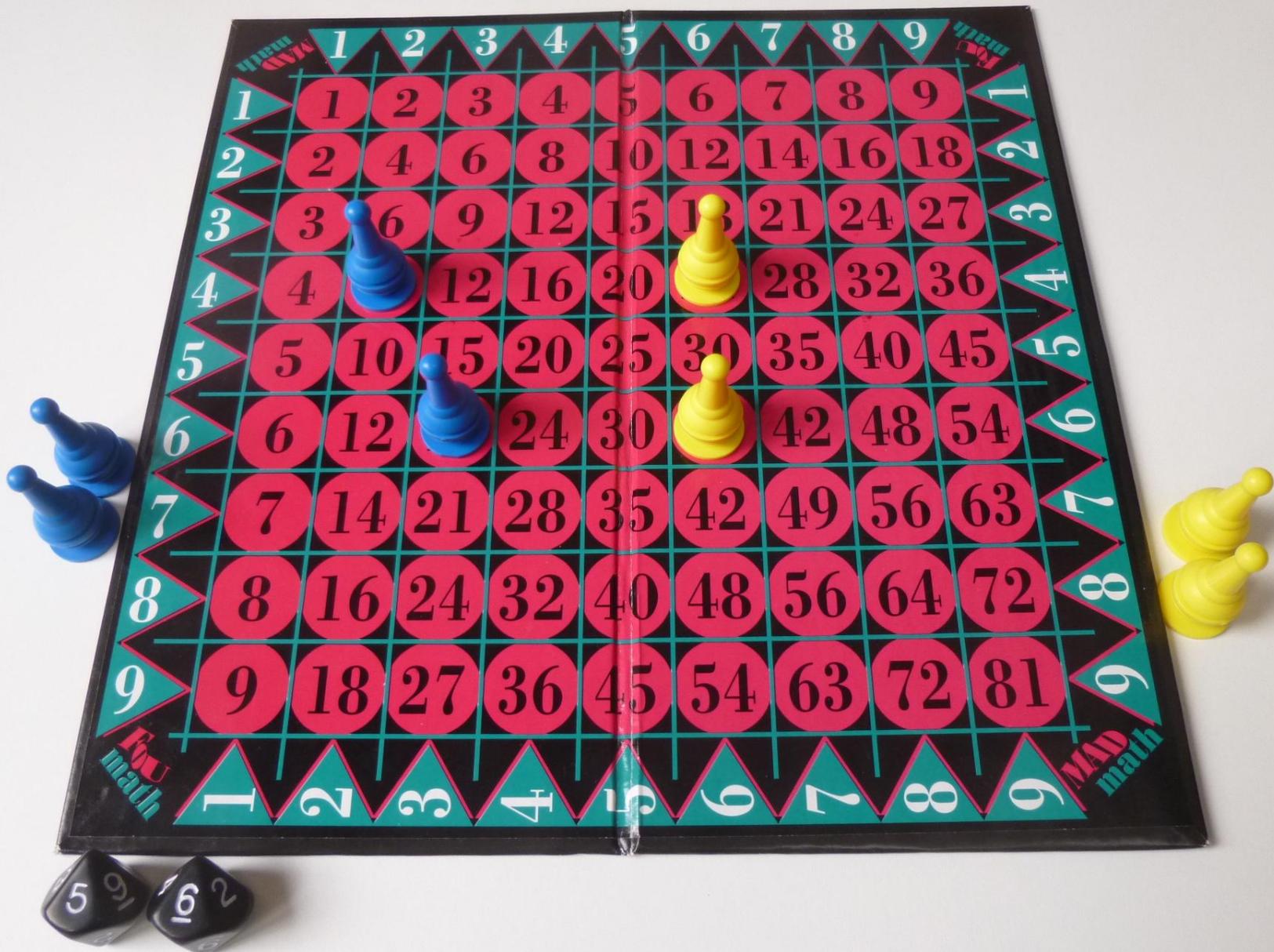
| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

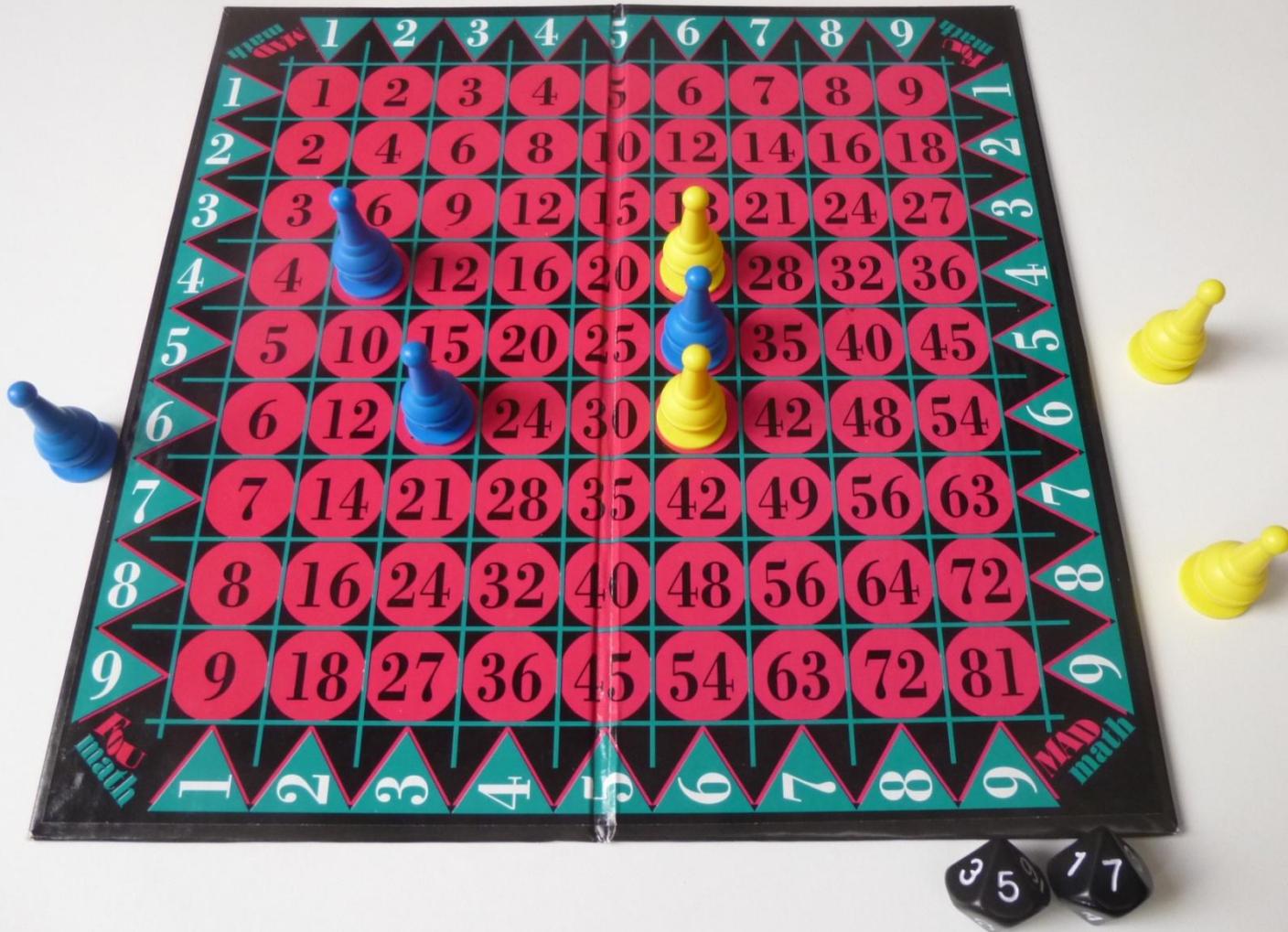


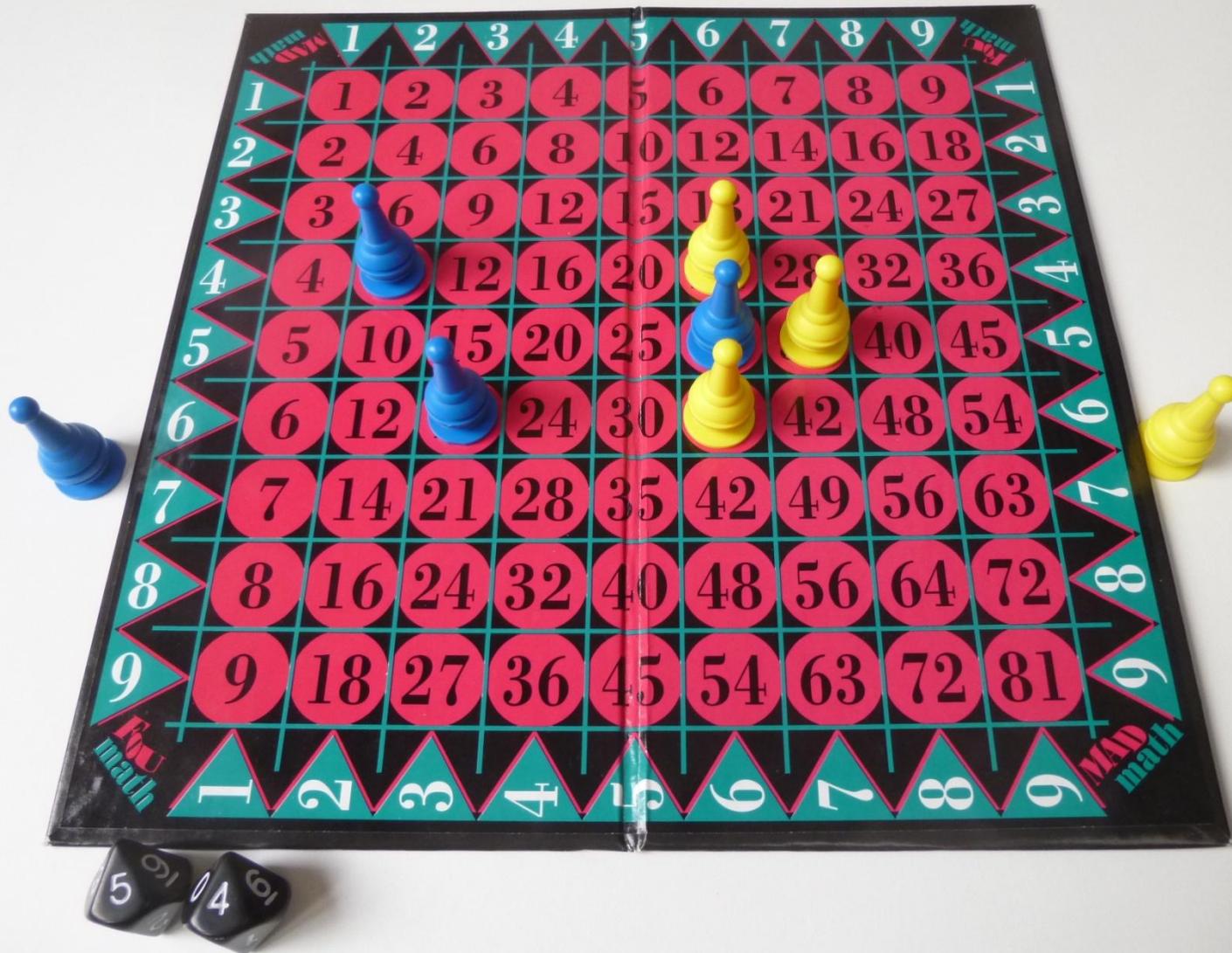
- Projets possibles :

- Projets liés au fonctionnement du jeu

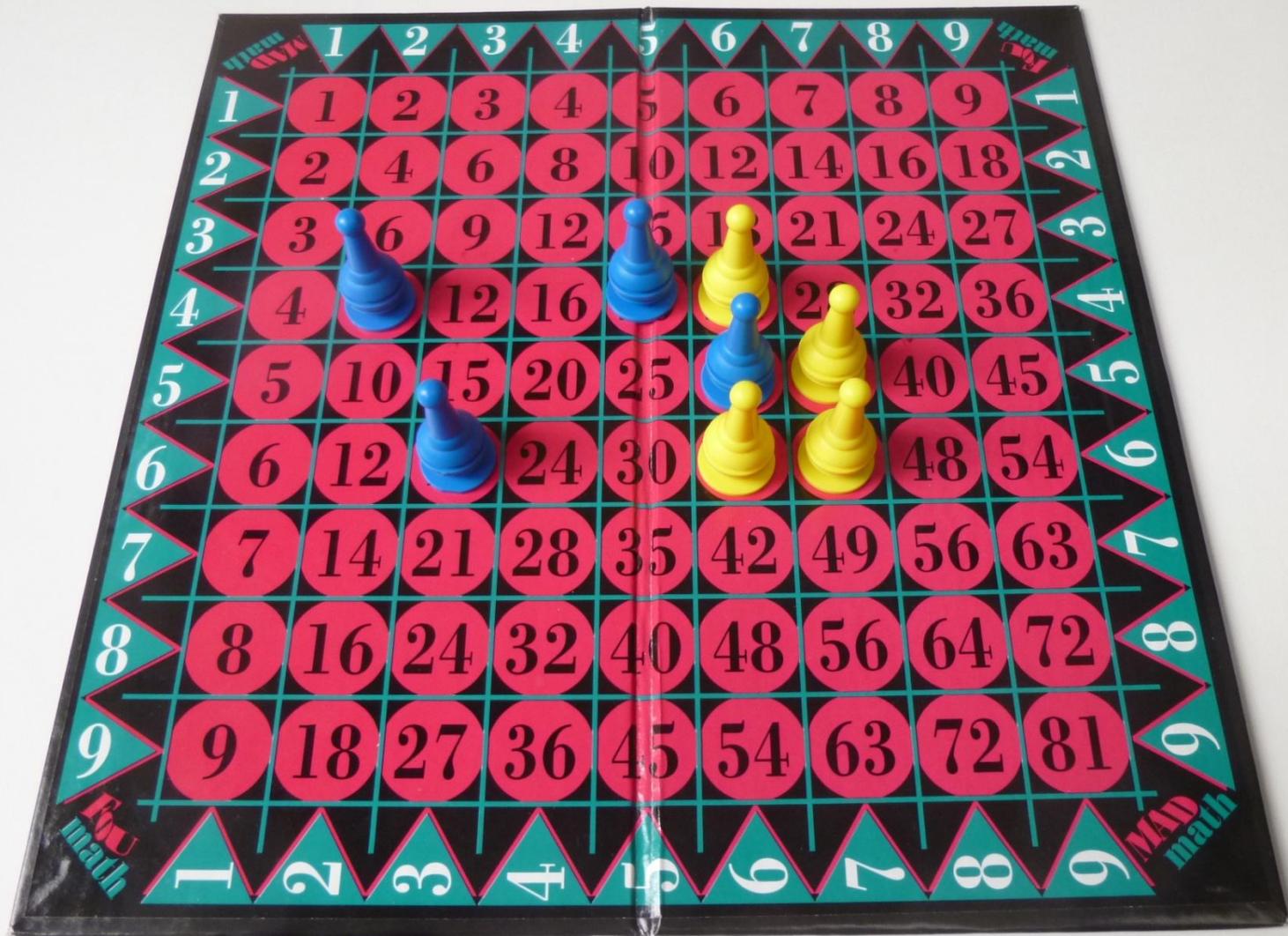
- Manipuler (→ perception sensorielle)
- Mémoriser (→ perception et évocation de celle-ci)
- Comprendre (compréhension - explication), anticiper
- Réfléchir à des situations particulières (compréhension - application, réflexion)
- Imaginer d'autres règles (imagination).

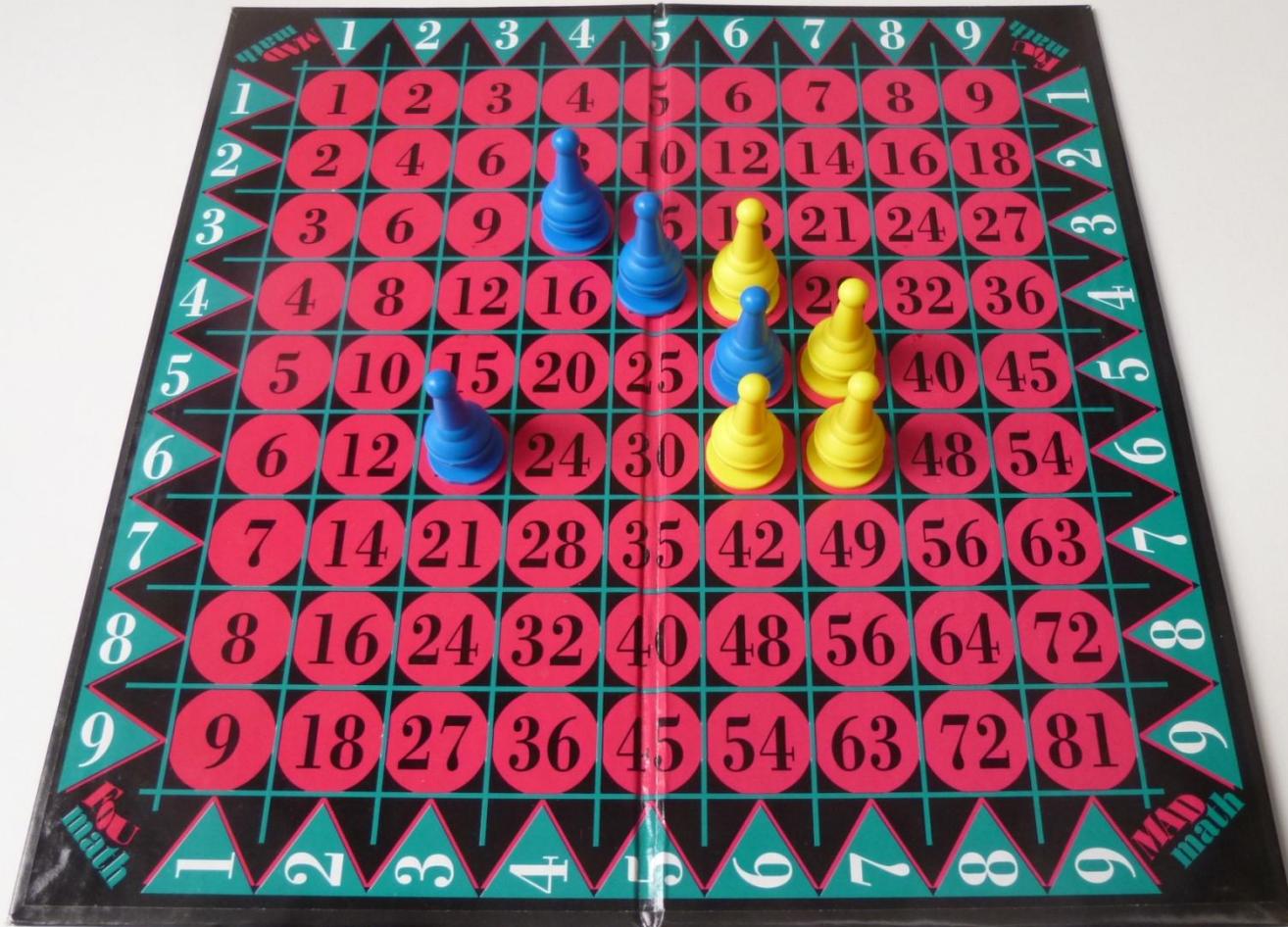












- Projets liés à la compétition ou au record :
 - participer au jeu (compréhension – application)
 - mener le jeu, montrer qu'on connaît les règles (reproduction, compréhension, réflexion)
 - gagner le jeu, être meilleur que les autres (compréhension, réflexion, imagination)
 - améliorer ses performances, sa maîtrise du jeu (réflexion, imagination)

- Perception de la règle
Visuelle, auditive ou tactile
- Evocation de la règle
Visuelle, auditive ou tactile
- Aspect global ou linéaire ; temps et espace
Idée globale du jeu ou étapes

- Dépendance ou non au champ

Importance donnée au vécu, à l'affectif, au thème, aux aspects esthétiques du jeu, ou aux mécanismes du jeu.

- Tolérance à l'incertitude ou non

Nécessité de connaître toutes les règles ou ne connaître l'essentiel et découvrir le reste après.

- Impulsifs / réflexifs

Lancement direct dans l'activité ou pas.

- Individualisme / collaboration

Certains préfèrent prendre connaissance de la règle seuls, d'autres à plusieurs.

- Victoire sur soi-même ou sur l'autre

S'améliorer d'une partie à l'autre ("recordman") ou accent sur les moyens de gagner ("compétitifs").

- Exemples d'appropriation de la règle et liens éventuels avec les paramètres
 - P1 : a besoin d'exemples concrets plus que de la règle, part de situations, d'applications.
 - P2 : revoit, réentend la règle, se rappelle d'un moment précis vécu, utilise des automatismes.
 - P3 : effectue des analogies, des comparaisons (auditives, visuelles, verbales) avec d'autres jeux connus, crée des liens logiques.
 - P4 : imagine une histoire, un contexte au jeu, une autre règle, un autre jeu.

- Règles et reproduction / transformation

Reprise de la règle telle qu'elle est, ou nouvelles règles et des variantes.

- Règles et opposants / composants

Recherche des situations non prévues par la règle, ou adaptation de la règle (et son esprit) face à une situation nouvelle.

- Découvreur / inventeurs

Analyse du déroulement d'un jeu

Le jeu

- favorise donc l'évocation,
- développe l'anticipation,
- offre des contextes variés,
- favorise la mobilité de pensée,
- aide à développer des procédures spécifiques, des automatismes dans des situations variées (expert)
- favorise les transferts par l'analyse des situations rencontrées.

Premières conclusions

Le jeu est un outil particulièrement performant

- pour faire passer du concret à l'abstrait,
- pour prendre conscience de ses stratégies mentales,
- pour développer et enrichir ses stratégies mentales.

Pour l'enseignant, il offre des situations privilégiées

- d'observation des élèves,
- de dialogue pédagogique,
- de possibilités de passage du concret à l'abstrait,
- de différenciation (rythme, démarches),
- de transfert de connaissances.

Merci pour votre attention

Et maintenant, à vous de jouer !

Site : www.jeuxmathematiquesbruxelles.be