

JOURNÉE RÉGIONALE DE L'APMEP

Mercredi 12 avril 2023

Imaginer, c'est hausser
le réel d'un ton.

Gaston Bachelard



TRIO ET DÉCLINAISONS

Sébastien LOZANO

 sebastien.lozano@ac-nancy-metz.fr

Mis à jour le 15 avril 2023

Compilation Lua^AT_EX préférable

Remerciements

À tous mes collègues du groupe IREM jeux pour avoir accepté de servir de fusibles
durant la dernière réunion 😊.

À Christophe POULAIN pour l'inclusion d'une commande TRIO
dans son paquet L^AT_EX ProfCollege.

À l'APMEP de Lorraine pour sa confiance.

Sommaire

Remerciements	ii
Sommaire	ii
I Introduction / Objectifs / Intérêts	1
1 Introduction	1
2 Objectifs et liens avec les programmes	2
3 Évaluation du jeu, intérêts pédagogiques	2
II Quelques variantes	3
1 Tous pour une	3
2 Un pour tous	6
III Concours	9
1 Classique en interclasse	9
2 Semaine des maths	9
3 Concours JR APMEP	11

INTRODUCTION / OBJECTIFS / INTÉRÊTS

1 INTRODUCTION

1.1 Présentation

« TRIO » est un jeu facile à mettre en place, qui, par son aspect ludique et attractif, permet de travailler plusieurs compétences.

Ce jeu a été créé par Heinz Wittenberg et édité par Ravensburger pour un à six joueurs.

1.2 Règle originale

↪ répartir 49 jetons numérotés de 1 à 9 au hasard en 7 rangées de 7 jetons.

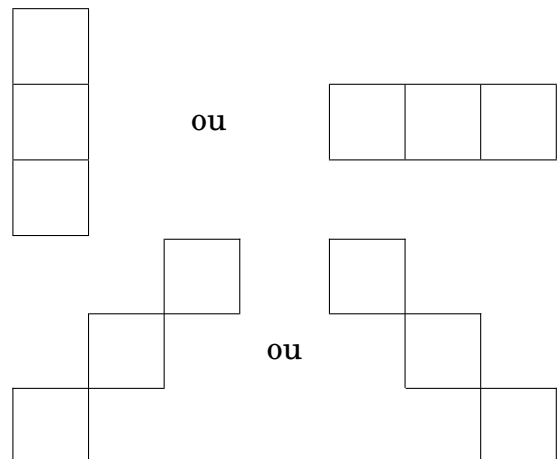
Les 49 jetons respectent cette répartition :

Jeton portant le	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Effectif	5	6	6	6	6	6	5	5	4

↪ retourner un jeton cible qui donnera le nombre à atteindre.

↪ ce nombre cible devra être obtenu grâce à trois jetons **alignés** horizontalement, verticalement ou en diagonale dont deux seront multipliés et le troisième ajouté ou soustrait.

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	4	6	8	7	1	5
2	4	1	8	2	7	6	3
3	9	6	6	1	3	2	5
4	3	1	7	4	9	6	3
5	6	5	7	2	5	4	9
6	7	1	2	3	8	4	8
7	2	5	5	2	3	9	8



Avec ces trois nombres, il faut réaliser un calcul du type :

$$\square \times \square + \square$$

ou

$$\square \times \square - \square$$

Quelques exemples

	B	C	D
2	1		
3		6	
4			4

$25 = (6 \times 4) + 1$

	E	F	G
2			3
3		2	
4	9		

$25 = (9 \times 3) - 2$

	A	B	C
1		4	
2		1	
3		6	

$25 = (4 \times 6) + 1$

	D	E	F
5			
6			
7	2	3	9

$25 = (9 \times 3) - 2$

- ↪ Chaque joueur essaie de trouver une combinaison permettant d'obtenir le nombre cible.
- ↪ Lorsqu'un nombre cible ne peut pas être atteint, il est retiré du jeu.
- ↪ Le joueur ayant trouvé le premier une combinaison possible gagne le jeton cible.
- ↪ **Le gagnant est le joueur qui aura obtenu le plus de jetons.**

2 OBJECTIFS ET LIENS AVEC LES PROGRAMMES

2.1 Notions abordées

- ↪ Calcul mental.
- ↪ Adressage tableur.

Le jeu peut être utilisé pour réinvestir ces notions ou développer des automatismes.

Compétences développées

Chercher Domaines du socle : 2, 4	Tester, essayer, valider, corriger une démarche. (C2) Extraire des informations, les organiser, les confronter à ses connaissances. (C3)
Raisonner Domaines du socle : 2, 3, 4	Raisonner collectivement. (C2) Justifier, argumenter. (C2)
Calculer Domaines du socle : 4	Calculer avec des nombres. (C2) Contrôler les calculs. (C2) Calculer avec des lettres, des algorithmes... (C4)
Communiquer Domaines du socle : 1, 3	Communiquer pour expliquer, argumenter et comprendre autrui. (C3) Communiquer pour porter un regard critique. (C4)

2.2 Place de l'enseignant

Selon la variante utilisée la place de l'enseignant peut varier.

- ↪ Arbitrer lorsqu'un calcul proposé est incorrect.
- ↪ Observer les élèves, repérer les réussites, les difficultés.
- ↪ Relancer la dynamique en mode compétition.

3 ÉVALUATION DU JEU, INTÉRÊTS PÉDAGOGIQUES

- ↪ Ce jeu permet de motiver l'apprentissage des tables de multiplication.
- ↪ Ce jeu a un effet positif sur l'implication en classe.
- ↪ Ce jeu nécessite peu de matériel et peu de mise en place.
- ↪ Ce jeu permet de mener un travail de dénombrement.
- ↪ Ce jeu permet de mener un travail de décomposition en produit.
- ↪ Ce jeu permet de travailler la coopération.

QUELQUES VARIANTES

1 TOUS POUR UNE

1.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à fixer un nombre cible et à trouver tous les trios qui permettent de l'atteindre.

Elle nécessite la recherche des décompositions sous forme de produits voisins du nombre cible. Cette activité peut donc être intéressante en amont du travail de décomposition en produit de facteurs premiers.

C'est une variante dont on peut se servir en milieu d'année plutôt pour un travail sur le dénombrement.

1.2 Mise en situation

Dans la grille ci-contre, trouver le plus de TRIOS permettant d'atteindre le nombre cible

32

Utiliser les carrés vierges pour indiquer les TRIOS :

- repérer le carré 3×3
- placer les nombres du TRIO
- indiquer l'enchaînement d'opérations

Un exemple pour indiquer un TRIO permettant d'atteindre 33.

	C	D	E
3			
4	6	3	9
5			

$$33 = (3 \times 9) + 6$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	6	3	9	6	4	6
2	8	2	7	2	8	1	2
3	1	3	5	8	6	4	5
4	8	5	6	3	9	1	5
5	2	2	3	7	9	5	7
6	4	7	4	2	1	6	5
7	7	9	3	3	8	4	1

Si le nombre de carrés des pages suivantes ne suffit pas, demander une nouvelle fiche.

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	6	3	9	6	4	6
2	8	2	7	2	8	1	2
3	1	3	5	8	6	4	5
4	8	5	6	3	9	1	5
5	2	2	3	7	9	5	7
6	4	7	4	2	1	6	5
7	7	9	3	3	8	4	1

Tous les TRIOS pour la cible 32.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

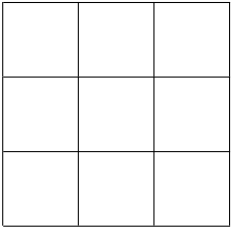
.....

.....

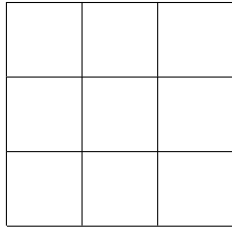
.....

.....

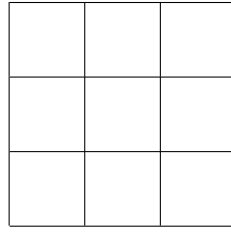
.....



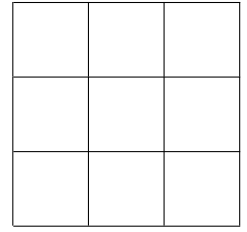
.....



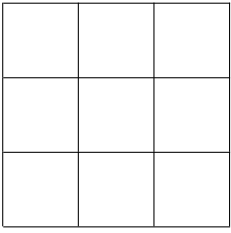
.....



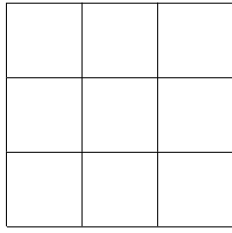
.....



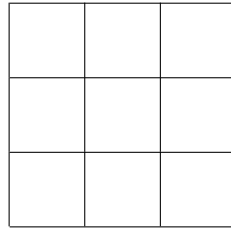
.....



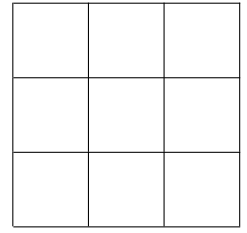
.....



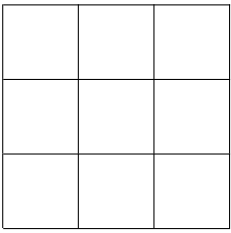
.....



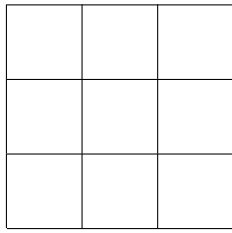
.....



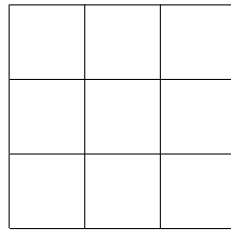
.....



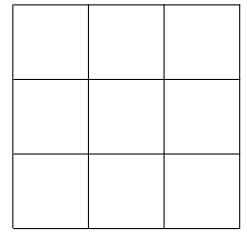
.....



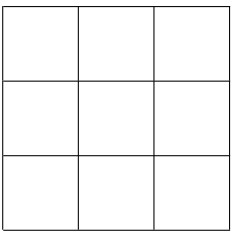
.....



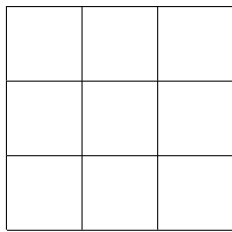
.....



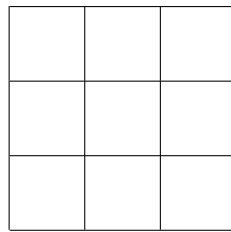
.....



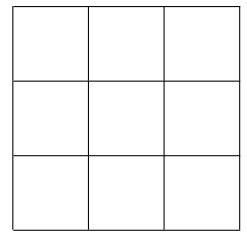
.....



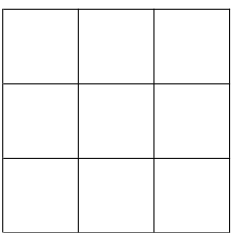
.....



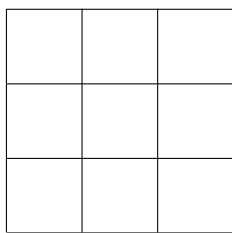
.....



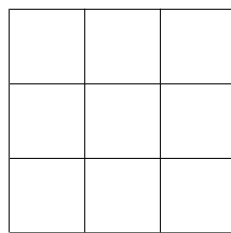
.....



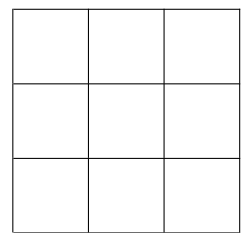
.....



.....



.....



.....

2 UN POUR TOUS

2.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à trouver un TRIO pour chacune des cibles indiquées.

Elle nécessite de faire a minima des calculs permettant de valider les cibles dans le désordre.

C'est une variante dont on peut de servir en introduction et au moment de la semaine des maths pour la phase qualificative.

2.2 Mise en situation

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	4	6	8	7	1	5
2	4	1	8	2	7	6	3
3	9	6	6	1	3	2	5
4	3	1	7	4	9	6	3
5	6	5	7	2	5	4	9
6	7	1	2	3	8	4	8
7	2	5	5	2	3	9	8

Dans la grille ci-contre, trouver un TRIO pour le plus de cibles possible.

Utiliser les carrés vierges pour indiquer les TRIOS :

- repérer le carré 3×3
- placer les nombres du TRIO
- indiquer l'enchaînement d'opérations

Deux cadeaux, les cibles 7 et 27.

	B	C	D
4		7	
5		7	
6		2	

$$7 = (2 \times 7) - 7$$

	D	E	F
4			6
5		3	
6	4		

$$27 = (6 \times 4) + 3$$

$0 =$

$1 =$

$2 =$

$3 =$

$4 =$

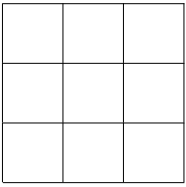
$5 =$

$6 =$

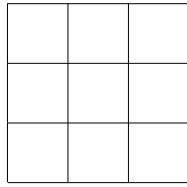
$7 =$

$8 =$

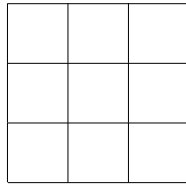
$9 =$



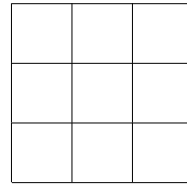
10 =



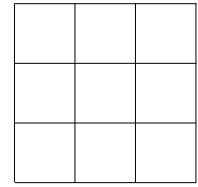
11 =



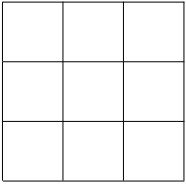
12 =



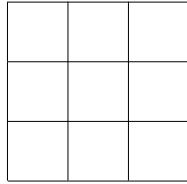
13 =



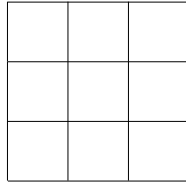
14 =



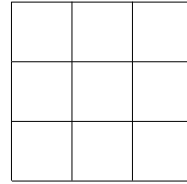
15 =



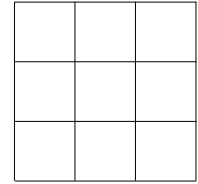
16 =



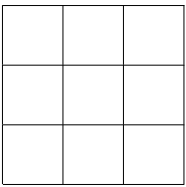
17 =



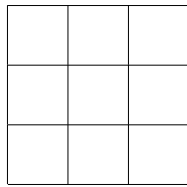
18 =



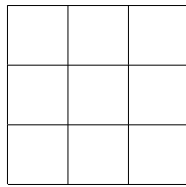
19 =



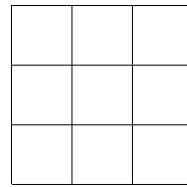
20 =



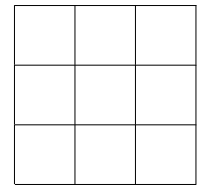
21 =



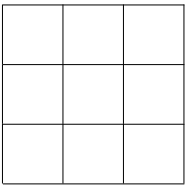
22 =



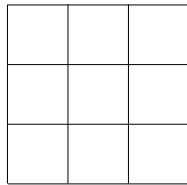
23 =



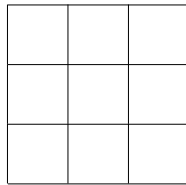
24 =



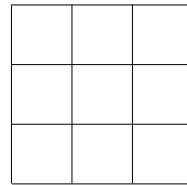
25 =



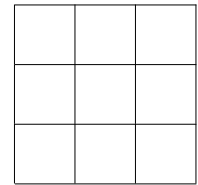
26 =



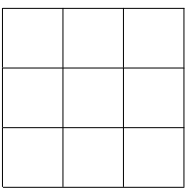
27 =



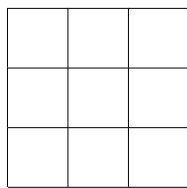
28 =



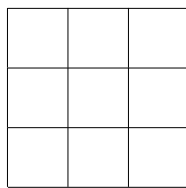
29 =



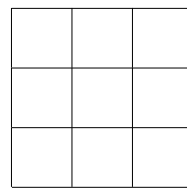
30 =



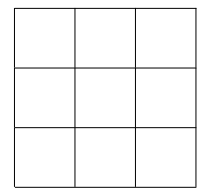
31 =



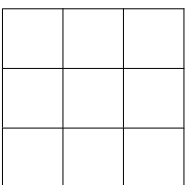
32 =



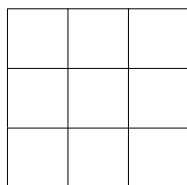
33 =



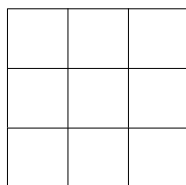
34 =



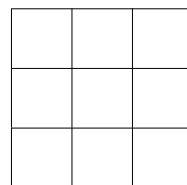
35 =



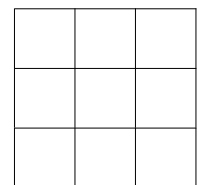
36 =



37 =



38 =



39 =

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	4	6	8	7	1	5
2	4	1	8	2	7	6	3
3	9	6	6	1	3	2	5
4	3	1	7	4	9	6	3
5	6	5	7	2	5	4	9
6	7	1	2	3	8	4	8
7	2	5	5	2	3	9	8

40 =

41 =

42 =

43 =

44 =

45 =

46 =

47 =

48 =

49 =

50 =

CONCOURS

1 CLASSIQUE EN INTERCLASSE

1.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à trouver le maximum de TRIOS en un temps limité.
À mettre en œuvre en classe entière en fin d'heure.

Quelques précisions sur la mise en place :

- 5 à 10 minutes en fin d'heure
- dans chacune des classes de l'enseignant
- un élève qui pense avoir trouver un TRIO passe au tableau pour le faire valider
- Si le TRIO est valide, il ne pourra plus passer mais il pourra indiquer à un camarade via l'adressage tableur un TRIO permettant d'atteindre une des cibles suivantes.

Les classes sont ainsi mises en compétition, l'enseignant peut alors agir sur les variables pour maintenir l'envie de poursuivre la compétition. Dire à des 3e, "les 6e sont passés devant", à des 6e, "vous avez battu les 5e" ...

1.2 Mise en situation

En classe, j'utilise une version modifiée de l'application développée dans le cadre d'un projet TRAAM par Julien Pavageau de l'académie de Poitiers.



<https://trio.mathslozano.fr/>

2 SEMAINE DES MATHS

2.1 Description et intérêts

La semaine des maths est un temps fort. Nous y organisons une compétition de TRIO.

En amont de la semaine, on peut organiser une phase de qualification via une version auto-hébergée de l'application développée dans le cadre d'un projet TRAAM par Julien Pavageau de l'académie de Poitiers. Il y est prévu l'ouverture d'un concours utilisant la variante **Un pour toutes**.

Les élèves connaissant le jeu s'impliquent dans la compétition. Cette année, 2023, nous avons enregistré 175 participants sur les 300 élèves que compte le collège.

À l'issue de cette phase de qualification, les 21 « meilleurs » élèves s'affronteront dans une phase finale au collège. La version **Classique** du jeu est utilisée dans un mode compétition où il s'agit de trouver un maximum de TRIOS en 30 min.

Suite à cette finale, un classement des trois meilleurs de chaque niveau est fait. Nous distinguons aussi les trois meilleurs tous niveaux confondus.

2.2 Mise en situation

Actuellement la phase de qualification est cloturée.

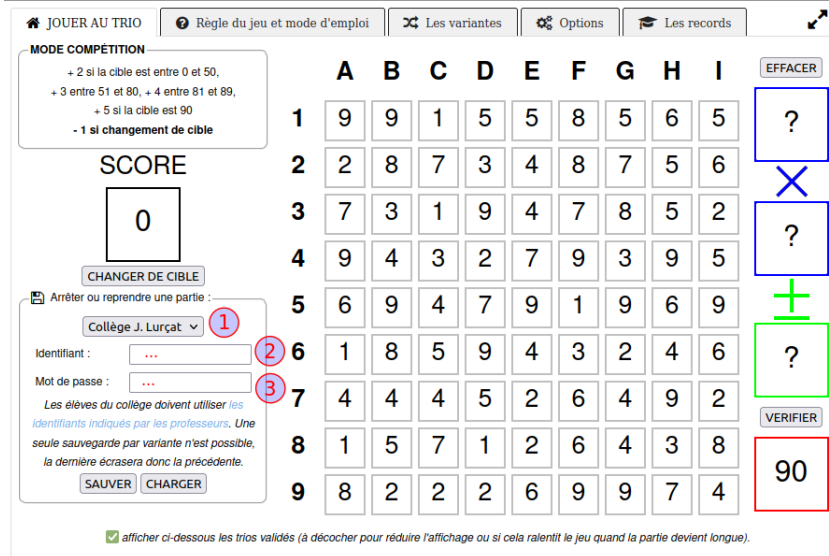
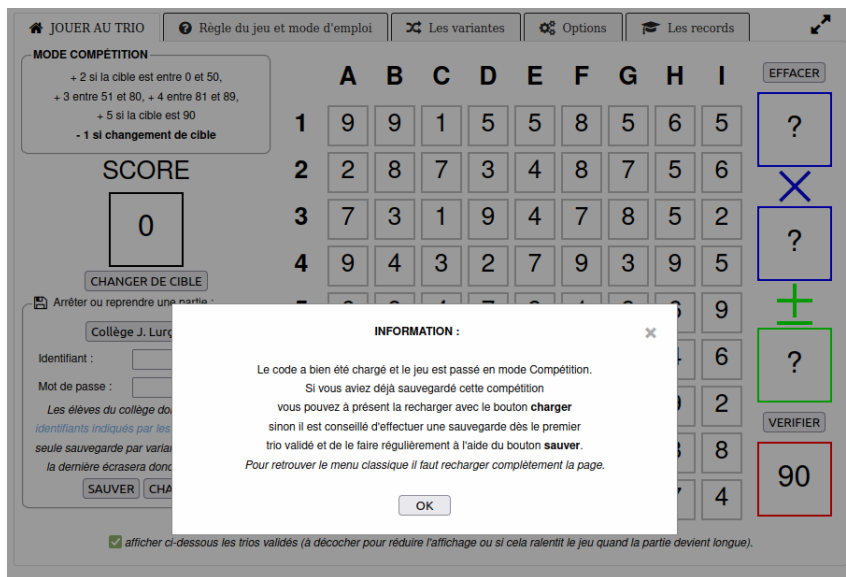


Pour la phase finale, il faut créer un code de compétition.

The screenshot shows the game interface with the 'Options' menu open. The 'Code de compétition' field is highlighted with a red circle and the number 2. The 'CREER CE CODE' button is highlighted with a red circle and the number 3.

Puis les élèves saisissent ce code compétition et indiquent leurs identifiants.

The screenshot shows the game interface with the 'Options' menu open. The 'Code de compétition' field is highlighted with a red circle and the number 2. The 'CREER CE CODE' button is highlighted with a red circle and the number 3.



3 CONCOURS JR APMEP

3.1 Description et intérêts

Petite compétition de fin d'atelier ! Parce que rien ne vaut la pratique ...

3.2 Mise en situation

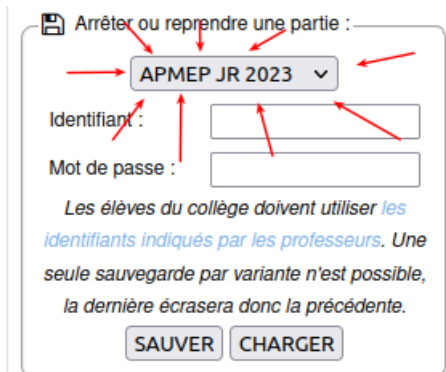
Rendez-vous sur



<https://trio.mathslozano.fr/>

Charger le code de compétition : **apmepjr2023**

Sélectionner APMEP JR 2023



Choix des identifiants libre !

Table des matières

Remerciements	ii
Sommaire	ii
I Introduction / Objectifs / Intérêts	1
1 Introduction	1
1.1 Présentation	1
1.2 Règle originale	1
2 Objectifs et liens avec les programmes	2
2.1 Notions abordées	2
2.2 Place de l'enseignant	2
3 Évaluation du jeu, intérêts pédagogiques	2
II Quelques variantes	3
1 Tous pour une	3
1.1 Description et intérêts	3
1.2 Mise en situation	3
2 Un pour tous	6
2.1 Description et intérêts	6
2.2 Mise en situation	6
III Concours	9
1 Classique en interclasse	9
1.1 Description et intérêts	9
1.2 Mise en situation	9
2 Semaine des maths	9
2.1 Description et intérêts	9
2.2 Mise en situation	10
3 Concours JR APMEP	11
3.1 Description et intérêts	11
3.2 Mise en situation	11