



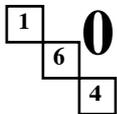
Trio

Activité extraite
des brochures APMEP
n° 119 : JEUX 5
n° 144 : JEUX 6



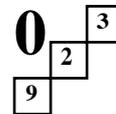
Domaine : Nombres
Calcul mental
cycles 3 et 4

- 5 Fiche 0 : Présentation
- 5 Fiche 1 : Description du jeu
- 5 Fiche 2 : Variante (*jeu en classe entière*)
- 5 Fiche 5a à 5c : Grilles (*pour le jeu en classe entière*)
- 6 Fiche 10 : Présentation
- 6 Fiche 11 : Matériel
- 6 Fiches 12 à 15 : Activités individuelles



Trio

Présentation



Un jeu pour la classe, au collège ou à l'école élémentaire

Matériel

Le jeu se trouvant difficilement dans le commerce, nous vous proposons de le réaliser à l'aide des fiches 3 et 4 à coller sur du carton et à découper. Les fiches 5a, 5b et 5c sont à photocopier sur transparent pour une utilisation avec toute la classe.

Utilisation en club

Ce jeu du commerce a bien sûr sa place dans un club Jeux ou un club Mathématiques. La règle du jeu est présentée sur la fiche 1. Comme le Campus, le Trio est très apprécié par les élèves.

Utilisation en classe

Avec toute la classe.

Le déroulement de l'activité est décrit à la fiche 2 "*Variantes du jeu*". Lors de la validation des propositions, il faut prendre le temps avec les élèves d'examiner toutes les possibilités qu'ils auront trouvées. De tels échanges sont très formateurs.

En groupes.

Le jeu peut être utilisé aussi en groupes de 1 à 6 joueurs (la validation des propositions est faite par les autres joueurs du groupe). Un groupe peut être occupé à cette activité pendant que les autres groupes sont occupés à autre chose. Les jeux qui font intervenir la rapidité de réponse créent une motivation qu'il est parfois difficile de canaliser lorsque de trop nombreux groupes participent aux mêmes jeux.

Il semble souhaitable que les groupes d'élèves puissent utiliser le jeu de façon autonome. Il faut alors être sûr que la règle du jeu a été parfaitement assimilée. Après lecture silencieuse de la règle par les élèves, l'enseignant peut simuler, au rétroprojecteur, à l'aide des grilles 5a, 5b ou 5c, un début de partie devant toute la classe, en interrogeant oralement. La fiche 1 présente des solutions multiples dont aucune n'est meilleure que l'autre. Une fois la règle comprise par tous, le jeu pourra être utilisé de façon autonome dans chaque groupe d'élèves.

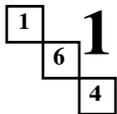
Ce jeu permet de faire pratiquer du calcul tout en quittant le domaine des problèmes "concrets" traditionnels.

Qualités développées

Ce jeu demande beaucoup d'**observation**, d'**imagination**, une **grande présence d'esprit**, et développe bien sûr des compétences de **calcul mental**. Un nombre étant donné, il faut, en effet, mettre en œuvre toutes les combinaisons calculatoires possibles en relation avec les nombres alignés dans la grille.

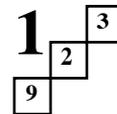
Prolongements

La fiche 2 propose des évolutions possibles du jeu. De telles variantes renouvellent l'intérêt du jeu et élargissent le champ des compétences mises en œuvre : calcul avec parenthèses, avec des nombres relatifs, orthogonalité...



Trio

Description du jeu



Jeu créé par Heinz Wittenberg, édité par "Ravensburger"

Ce jeu a été conçu pour un à six joueurs de 10 à 99 ans, les parties durant de 20 à 40 minutes.

Description du jeu vendu dans le commerce, en Allemagne en particulier :

1) 49 jetons carrés portant des nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Nombre indiqué sur le jeton	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de jetons portant ce nombre	5	6	6	6	6	6	5	5	4

2) 51 jetons ronds portant les nombres de 0 à 50.

Règle du jeu proposée par H. Wittenberg :

Mélangés, les jetons carrés sont placés sur la table en 7 rangées de 7, comme ci-contre par exemple.

Mélangés, les jetons ronds sont retournés et mis en tas.

Le premier joueur prend un des jetons ronds du tas et le retourne pour rendre visible le nombre qui y figure.

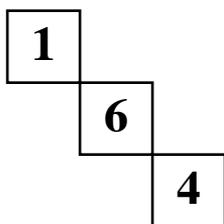
Chaque joueur essaie d'être le premier à réaliser le nombre retourné en utilisant 3 nombres voisins parmi les 49 disposés sur la table.

* Les trois nombres doivent être **alignés** horizontalement, verticalement ou en diagonale.

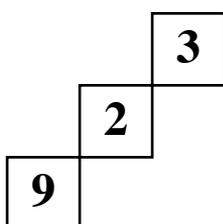
* Deux de ces trois nombres doivent être multipliés, le troisième doit être ajouté ou soustrait.

4	4	6	8	7	1	5
4	1	8	2	7	6	3
9	6	6	1	3	2	5
3	1	7	4	9	6	3
6	5	7	2	5	4	9
7	1	2	3	8	4	8
2	5	5	2	3	9	8

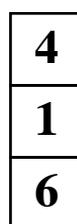
Par exemple, en utilisant la grille ci-dessus, voici des possibilités pour obtenir 25 :



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



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



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

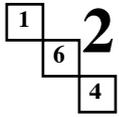


$$9 \times 3 - 2 = 25$$

Il peut arriver qu'il n'existe pas trois nombres voisins qui conviennent. Dans ce cas, le jeton rond est retiré du jeu.

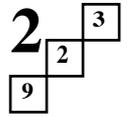
Le joueur ayant trouvé le premier une combinaison possible gagne le jeton rond.

Est déclaré gagnant celui qui a obtenu le plus de jetons.



Trio

Variantes du jeu



Jouons en classe entière

A l'aide d'un rétroprojecteur, l'enseignant montre à toute la classe (fiches 5a, 5b et 5c) une disposition possible des 49 jetons carrés.

Ne proposer qu'un nombre à trouver crée une gestion de classe très difficile. Proposer entre 5 et 10 nombres semble préférable.

Est gagnant l'élève trouvant une solution pour chacun des nombres proposés.

Il est également possible de déclarer vainqueur l'élève ayant trouvé le plus de combinaisons en un temps donné.

La validation des propositions est facilitée lorsque l'élève a pris l'habitude de noter ses propositions comme ci-dessous :

$$\begin{array}{ccc}
 1 & & 4 \\
 6 & & 1 \\
 4 & \text{pour } 4 \times 6 + 1 = 25 & 6 \quad \text{pour } 4 \times 6 + 1 = 25
 \end{array}$$

Quelques évolutions possibles du jeu

- * Ne pas imposer l'ordre des opérations et autoriser l'usage des parenthèses.
- * Utiliser des jetons carrés portant les nombres - 4 ; - 3 ; - 2 ; - 1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5.

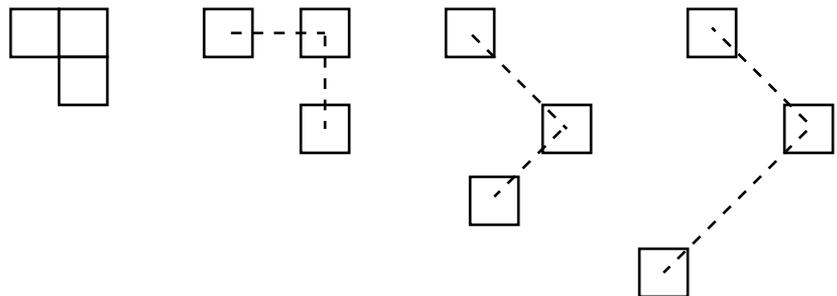
Distribution possible :

Nombre indiqué sur le jeton	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5
Nombre de jetons portant ce nombre	7	7	5	4	4	5	6	7	7

Dans ce cas, ne proposer que la recherche de nombres compris entre -20 et 20.

- * Utiliser plus de jetons carrés (100 par exemple) ; faire intervenir trois opérations dont une division.
- * Pourquoi ne pas faire utiliser trois jetons carrés dont les centres forment un "angle droit" ?

D'autres compétences sont
alors sollicitées ...



Quelques remarques concernant le jeu "traditionnel"

La recherche du nombre 32 nécessite l'étude des décompositions sous forme de produits des nombres "proches" de 32, en préalable à l'addition ou à la soustraction qui amènera au résultat souhaité.

Cette décomposition sous forme de produit est une des difficultés rencontrées par les élèves au collège et ce jeu est un des moyens possibles pour la faire fonctionner de manière attrayante.

3	7	4	8	6	8	5
3	4	7	1	2	5	7
1	2	1	3	4	7	9
3	1	4	9	3	5	6
2	4	3	2	5	9	5
4	7	2	6	6	6	5
1	8	9	8	2	6	3

Trio

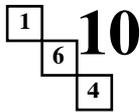
*A photocopier sur transparent,
pour utiliser le jeu en classe entière.*

6	9	7	4	3	6	2
2	3	1	8	5	2	1
4	5	5	4	7	5	8
9	7	6	7	2	1	6
1	3	4	8	3	5	3
5	8	8	7	9	4	4
9	2	1	6	3	2	6

Trio

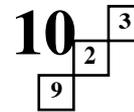
*A photocopier sur transparent,
pour utiliser le jeu en classe entière.*

4	4	6	8	7	1	5
4	1	8	2	7	6	3
9	6	6	1	3	2	5
3	1	7	4	9	6	3
6	5	7	2	5	4	9
7	1	2	3	8	4	8
2	5	2	5	3	9	8



Trio

Un jeu pour la classe, au collège ou à l'école élémentaire



Les huit premières pages sont dans la brochure "JEUX 5" (n°119 – 1998), d'où la numérotation choisie pour les fiches concernant ce jeu dans cette brochure. Ce jeu se trouvant assez difficilement dans le commerce, nous en avons proposé une fabrication par photocopie sur feuilles cartonnées et découpage des planches des pièces du jeu. La conception de ces planches s'est avérée inadéquate au niveau du découpage. C'est pourquoi nous proposons dans cette nouvelle brochure une autre forme et ainsi une autre disposition des pièces (fiche 11) qui facilitera la tâche.

Modes d'utilisation de ce jeu

Nous avons considéré dans la brochure "JEUX 5" une utilisation de ce jeu en club mathématique, bien sûr, mais aussi en classe, soit en groupe, chaque groupe ayant le matériel, soit avec toute la classe, en projetant au mur les grilles (répartitions au hasard des 49 nombres) proposées dans la brochure, ou d'autres que chacun peut fabriquer. Voici deux autres utilisations possibles de ce jeu.

En individuel, en impliquant éventuellement le CDI.

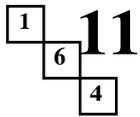
Voici un exemple de concours individuel ouvert à tous les élèves d'un collège. Nous le donnons pour le principe. Chacun peut bien sûr l'adapter à sa guise.

Une grille est affichée au CDI pendant trois semaines. Chaque semaine, un nouveau nombre est proposé à côté de la grille. Il s'agit de trouver le plus grand nombre possible de solutions en les indiquant sur un bulletin-réponse (fiche 2). Les bulletins sont glissés dans une urne et relevés chaque semaine. On attribue alors à chaque participant deux points par bonne réponse, mais on retire un point par réponse fausse. Les points sont accumulés au fil des semaines et un vainqueur est désigné par trimestre et récompensé par un lot de valeur. Le deuxième et le troisième reçoivent des lots de consolation. Un affichage des scores a lieu à chaque changement de grille.

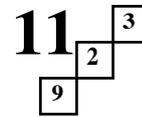
En individuel, dans le cadre de la classe.

La fiche 3 est distribuée à l'ensemble des élèves d'une classe. Les élèves ont par exemple une semaine pour relever le défi proposé. Comme dans l'activité précédente, au travail sur les tables d'addition et de multiplication se greffe un travail sur le repérage dans la présentation des réponses. Pour corser un peu le défi, on peut suggérer que deux nombres différents soient obtenus avec des trios différents. Ceci permet d'éviter qu'à partir d'un même trio, on donne tous les résultats possibles. Par exemple, avec le trio {4, 3, 6} on peut obtenir $6 = 4 \times 3 - 6$; $18 = 4 \times 3 + 6$; $21 = 4 \times 6 - 3$; $27 = 4 \times 6 + 3$; $14 = 3 \times 6 - 4$ et $22 = 3 \times 6 + 4$.

Le même travail peut être à nouveau proposé avec changement de la grille. La fiche 4 (fiche vierge) peut être utilisée pour cela et la fiche 5 propose six nouvelles grilles.



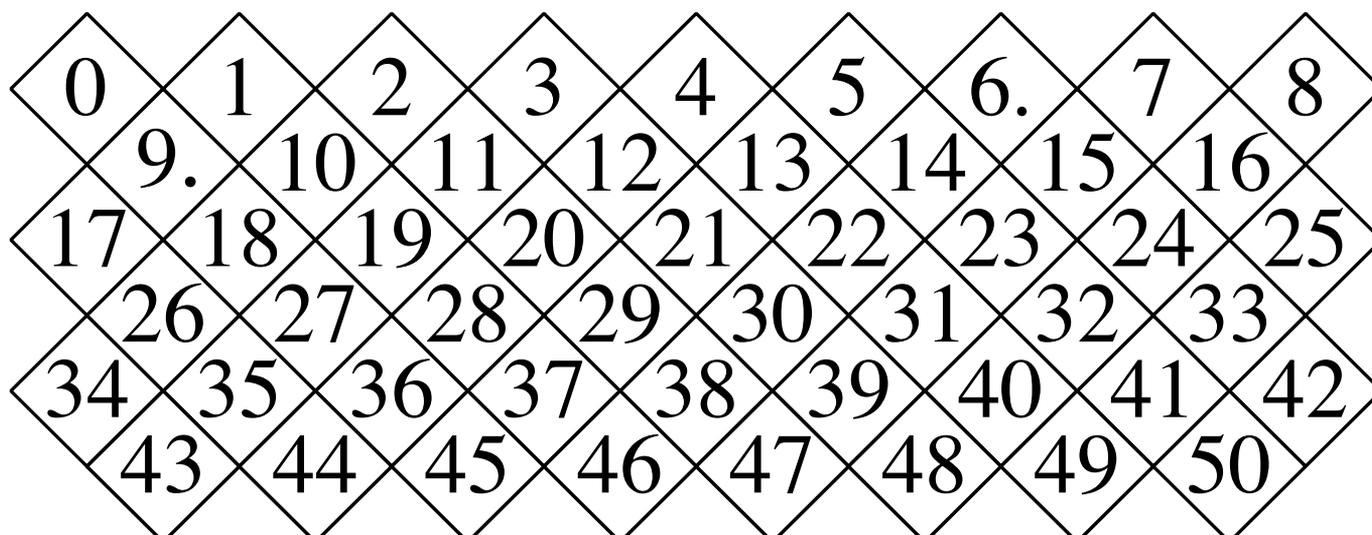
Trio

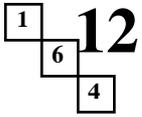


À découper et à placer au hasard selon un carré de 7 x 7

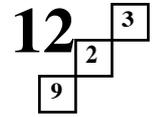
1	1	1	1	1	2	2
2	2	2	2	3	3	3
3	3	3	4	4	4	4
4	4	5	5	5	5	5
5	6.	6.	6.	6.	6.	6.
7	7	7	7	7	8	8
8	8	8	9.	9.	9.	9.

Les 51 pièces indiquant les nombres à trouver.





Trio



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

Bulletin réponse

Nom : Prénom :

Classe :

Nombre à trouver : **32**

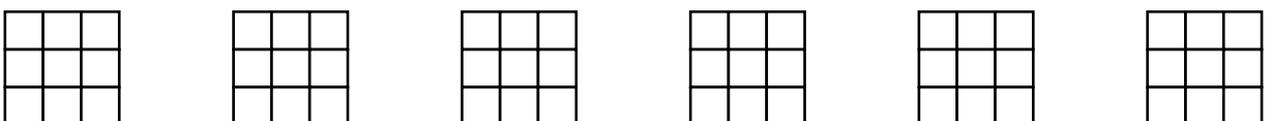
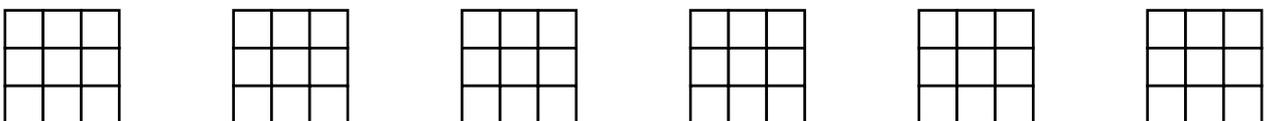
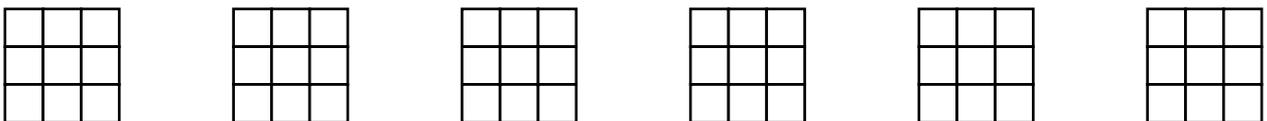
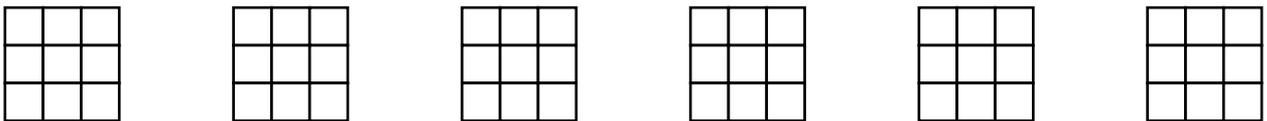
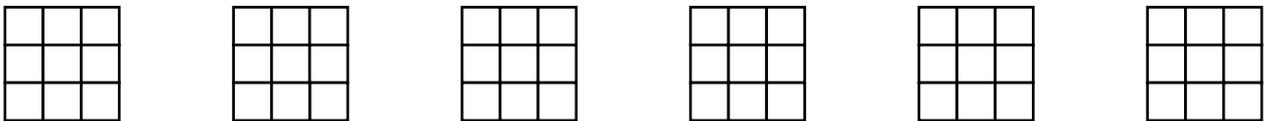
Trouve dans la grille ci-contre le plus grand nombre possible de TRIOS qui donnent le nombre indiqué ci-dessus. Donne tes réponses en utilisant les carrés ci-dessous, comme le montre l'exemple pour 33 :

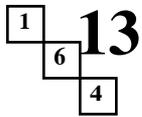
- repérage du carré de 3 x 3,
- placement des nombres du TRIO,
- opération permettant d'obtenir le nombre.

	3	4	5
C			
D	6	3	9
E			

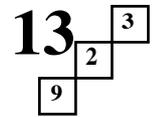
$33 = 3 \times 9 + 6$

Si les trente carrés ne suffisent pas, prends un deuxième bulletin réponse.



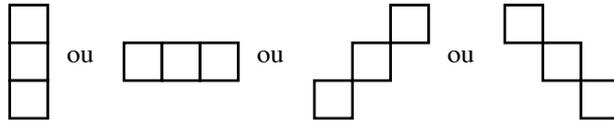


Trio



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

Choisis un TRIO, c'est-à-dire trois carrés voisins :



Avec les trois nombres choisis, réalise un calcul

du type $\square \times \square + \square$ ou du type $\square \times \square - \square$

Peux-tu ainsi obtenir tous les nombres de 0 à 50 ?

Indique, à la suite de ta solution, la position des carrés choisis comme dans les deux exemples ci-contre.

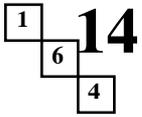
	2	3	4
D	7		
E	7		
F	2		

$$7 = 2 \times 7 - 7$$

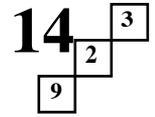
	4	5	6
B			6
C		3	
D	4		

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

0 =		1 =		2 =		3 =		4 =		5 =		6 =	
8 =		9 =		10 =		11 =		12 =		13 =		14 =	
15 =		16 =		17 =		18 =		19 =		20 =		21 =	
22 =		23 =		24 =		25 =		26 =		28 =		29 =	
30 =		31 =		32 =		33 =		34 =		35 =		36 =	
37 =		38 =		39 =		40 =		41 =		42 =		43 =	
44 =		45 =		46 =		47 =		48 =		49 =		50 =	

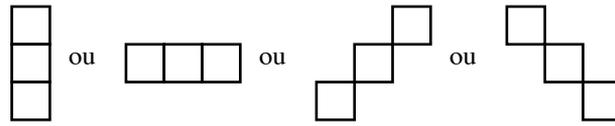


Trio



	1	2	3	4	5	6	7
A	<input type="checkbox"/>						
B	<input type="checkbox"/>						
C	<input type="checkbox"/>						
D	<input type="checkbox"/>						
E	<input type="checkbox"/>						
F	<input type="checkbox"/>						
G	<input type="checkbox"/>						

Choisis un TRIO, c'est-à-dire trois carrés voisins :

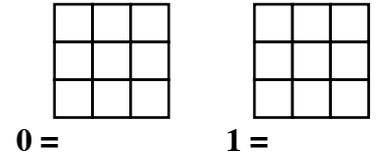


Avec les trois nombres choisis, réalise un calcul

du type $\square \times \square + \square$ ou du type $\square \times \square - \square$

Peux-tu ainsi obtenir tous les nombres de 0 à 50 ?

Indique, à la suite de ta solution, la position des carrés choisis comme dans les exemples donnés.



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 =	40 =	41 =	42 =	43 =	
44 =	45 =	46 =	47 =	48 =	49 =	50 =	

15
 1 6 4

Trio

15
 2 3 9

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

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

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

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

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

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