

WORLD PUZZLE CHAMPIONSHIP

PRÉSENTATION :

Le World Puzzle Championship est une compétition organisée chaque année par la World Puzzle Federation. La WPF est une association qui a été créée en 1992 à l'initiative de Will Shortz, éditeur des jeux du New York Times. Selon ses statuts, cette organisation possède un seul adhérent par pays. La majorité des adhérents sont des sociétés éditrices de revues de jeux de logique. L'adhérent français à la WPF est la société Keesing France, editrice des revues "Sport Cérébral", qui confie l'organisation des épreuves de qualification de l'équipe française à la Fédération Française des Jeux Mathématiques.

Cette compétition, qui se déroule sur trois ou quatre jours, réunit une équipe de 4 joueurs (adultes) par pays participant. Elle donne lieu à deux classements : un classement individuel et un classement par équipes. Les pays participants sont majoritairement des pays anglo-saxons et des pays de l'Europe de l'Est, auxquels il faut ajouter l'Allemagne, les Pays-Bas, le Japon, la Russie, le Canada. La France et la Belgique participent au WPC depuis l'année 2000

Les énoncés des épreuves sont proposés systématiquement en anglais, quelle que soit la langue des compétiteurs. Un booklet contenant tous les textes des énoncés (sans les diagrammes ou avec des diagrammes-exemples très simples) sont envoyés aux compétiteurs quelques jours avant la compétition afin qu'ils les étudient et une séance de "questions-réponses" sur ces textes (en anglais) est prévue avant le début des épreuves.

La particularité de cette compétition est la très grande variété des jeux proposés : plusieurs dizaines de jeux différents dont très peu sont connus du grand public en France, contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays comme le Japon ou les Pays-Bas.

Killer Minesweeper Star Battle
(World Puzzle Championship, french qualification 2010)

Énoncé (jeu créé par Denis Auroux) :

Place two stars in each column and each row of the grid. Each high-lighted region contains exactly one star. The stars do not touch each other, not even diagonally. The digits given in the grid indicate how many stars can be found among the eight neighboring squares.

11			15			7		18
6					22			
	27		17					
2				7				5
8								
	10	3	22			21		
					17	3		
28								5
	1		6					

Then, fill the unoccupied cells with digits from 1 to 7, in such a way that each digit appears once in each column and in each row.

Within each highlighted region, the digits are all different and their sum equals the given number.

Ce jeu combine plusieurs jeux classiques.

"Star Battle" est un jeu où il s'agit de placer des étoiles (une par région, deux par ligne et par colonne, les étoiles ne se touchant pas, même en diagonale).

"Démineur" est un jeu où les indices (les nombres écrits en gros) indiquent le nombre de mines (ici d'étoiles) présentes parmi les huit voisins de la case contenant l'indice.

"Killer sudoku" où il s'agit de placer dans chaque zone, dans chaque ligne et dans chaque colonne des nombres tous différents réalisant les sommes indiquées en petits caractères.

Domaine de compétence :

Raisonnement logique.

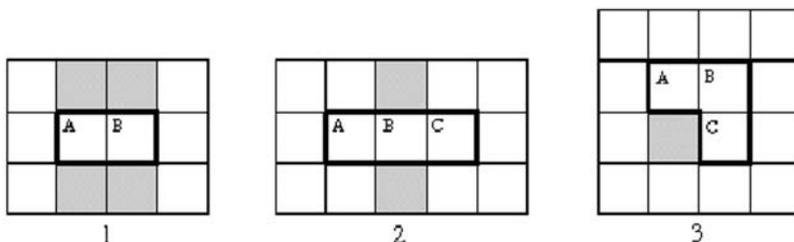
Analyse de la tâche :

- Déterminer les cases ne pouvant contenir une étoile en appliquant certaines règles.

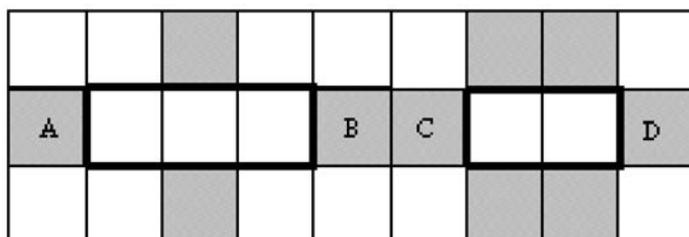
Chaque case du jeu contient un chiffre (de 1 à 7) ou une étoile. Chaque colonne et chaque ligne contient donc les chiffres de 1 à 7 plus deux étoiles. Les cases contenant un indice en gros caractère ne peuvent contenir une étoile.

La première règle concerne l'entourage des régions de deux ou de trois cases.

Ces régions contiennent obligatoirement une étoile, ce qui, dans chacun des cas illustrés ci-dessous, interdit de placer une autre étoile dans chacune des cases grisées, ceci quelle que soit la position de l'étoile (en A ou B dans la région à deux cases, ou en A, B ou C dans une région à trois cases).



La deuxième règle s'applique lorsqu'une rangée (ligne ou colonne) contient entièrement deux régions de deux ou trois cases (voir l'exemple de la figure ci-dessous).



Dans ce cas, chacune des deux régions de deux ou trois cases contenant obligatoirement une étoile, on sait que les autres cases de la rangée (A, B, C et D) n'en contiendront pas. On peut donc les griser.

Lorsqu'on ne peut plus appliquer ces règles, on exploite les indices (gros chiffres) afin de placer toutes les étoiles.

Résolution :

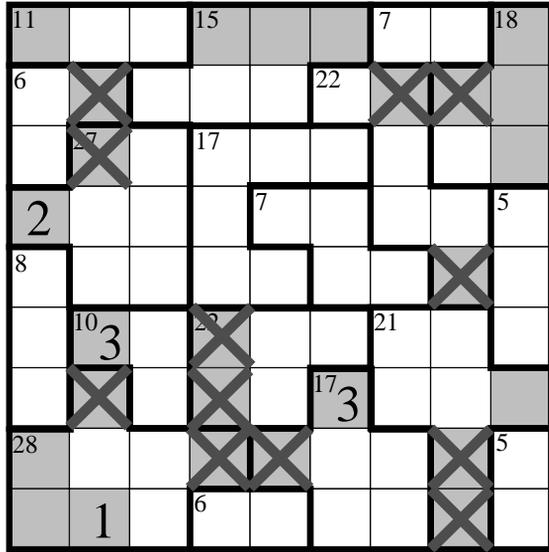
On applique la règle 1 :

11			15			7		18
6					22			
	27		17					
2				7				5
8								
	10	3	22			21		
					17	3		
28								5
	1		6					

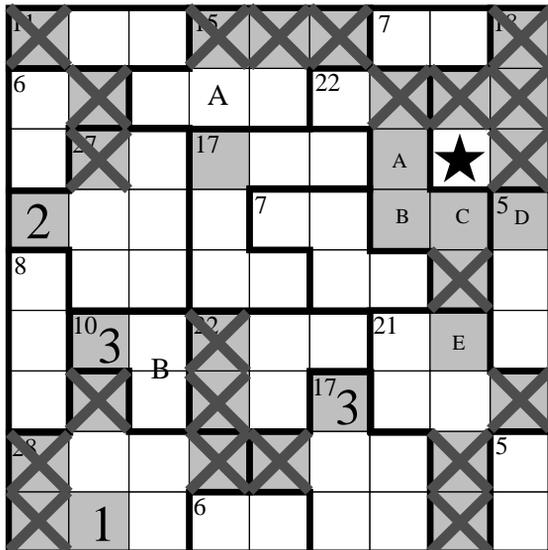
Puis à nouveau la règle 1 en A et B, la région située immédiatement à gauche étant maintenant réduite à deux cases.

11			15			7		18
6					22			
	27		17					
2				7				5
8								
	10	3	22 _A			21		
			B		17	3		
28								5
	1		6					

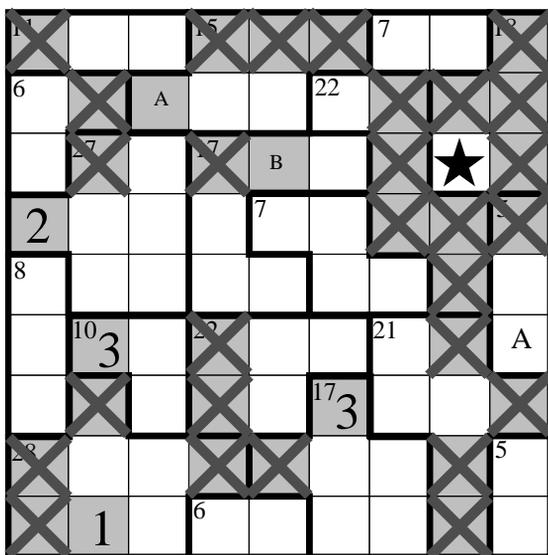
On applique la règle 2 :



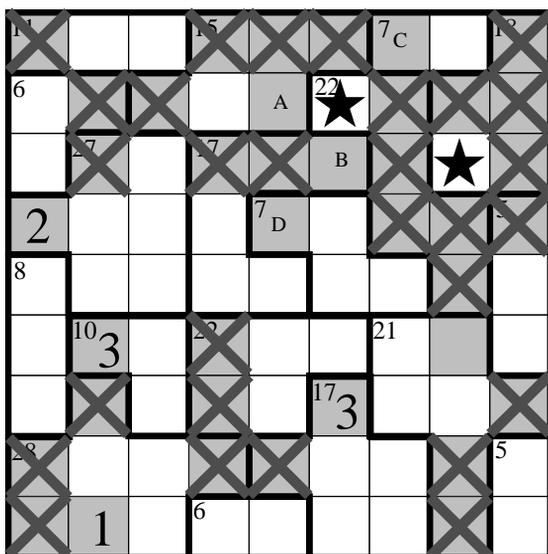
On peut alors placer l'étoile dans la région située en haut à droite (il reste une seule case disponible) et griser les cases A, B, C, D, et par ricochet, la case E.



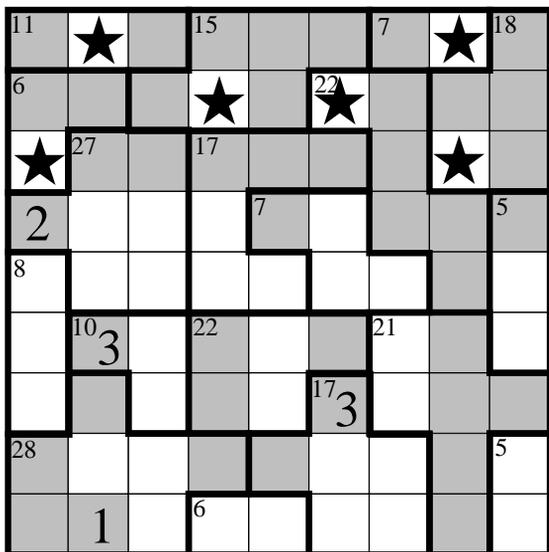
En appliquant à nouveau la règle 1, on peut griser les cases A et B.



Ce qui permet de placer une nouvelle étoile et de griser les cases A, B, C et par ricochet, D.

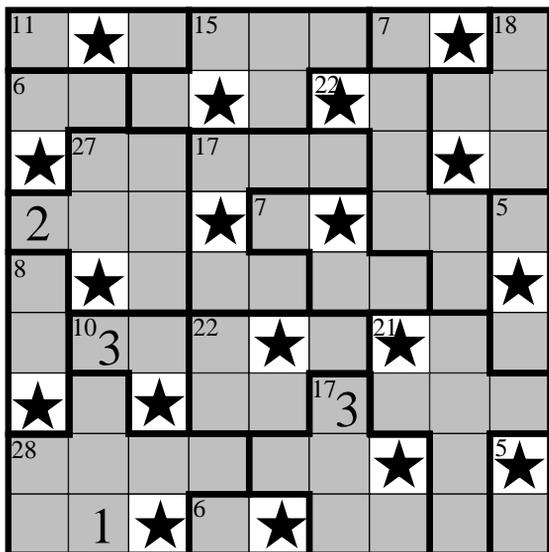


On place ainsi 6 étoiles.



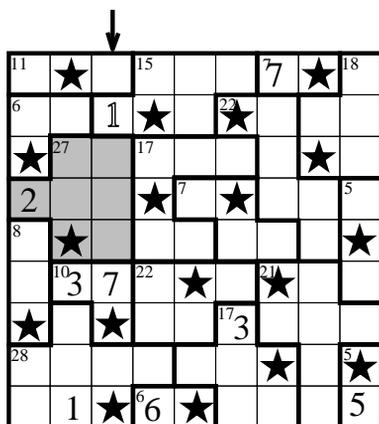
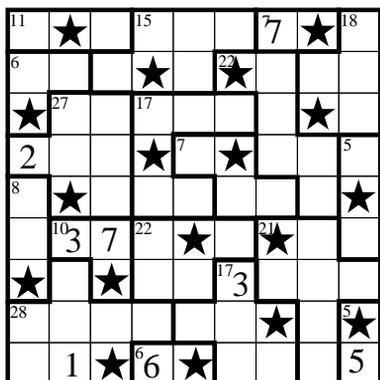
Ensuite il faut utiliser les indices (gros chiffres) qui permettent de placer toutes les étoiles.

Cette partie du jeu résolue, il faut s'attaquer au "killer" qui consiste à placer les chiffres de 1 à 7 dans chaque ligne et dans chaque colonne (une région contenant obligatoirement des chiffres tous différents).



La résolution s'apparente ici au sudoku avec en plus le raisonnement sur les sommes. Six nombres de somme 27 par exemple ne peuvent être que 2, 3, 4, 5, 6, et 7. Trois nombres de somme 7 ne peuvent être que 1, 2 et 4 ...

Les figures ci-dessous indiquent quelques étapes de la résolution.



↓

11	★		15			7	★	18	1
6	4	2	1	★	22	★			
★	27		17				★	4	
2			★	7	★				5
8	7	★							★
1	10	3	7	22	★	21	★		
★		★			17	3			
28						★		5	★
	1	★	6	★					5

↓

11	★		15			7	★	18	1
6	4	2	1	★	22	★			
★	27		17				★	4	
2			★	7	★				5
8	7	★							★
1	10	3	7	22	★	21	★		
★		★			17	3			
28						★		5	★
	1	★	6	★					5

11	★		15			7	★	18	1
6	4	2	1	★	22	★		6	7
★	27		17				★	4	
2			★	7	★				5
8	7	★							★
1	10	3	7	22	★	21	★		2
★		★			17	3			6
28						★		5	★
	1	★	6	★	7				5

11	★		15			7	★	18	1
6	4	2	1	★	22	★		6	7
★	27		17				★	4	
2			★	7	★				5
8	7	★							★
1	10	3	7	22	★	6	21	★	
★		★			17	3			6
28						★		5	★
3	1	★	6	★	7				5

¹¹	★		¹⁵			7	★	¹⁸	1
⁶	4	2	1	★		²²	★		6 7
★	²⁷		¹⁷				★		4
2			★	⁷	★		7	⁵	3
⁸	7	★							★
1	¹⁰	3	7	²²	★	6	²¹	★	2
★		★			¹⁷	3			6
²⁸							★		⁵
3	1	★	⁶	6	★	7			5

¹¹	★		¹⁵			7	★	¹⁸	1
⁶	4	2	1	★		²²	★		6 7
★	²⁷		¹⁷				★		4
2			★	⁷	★		7	⁵	3
⁸	7	★							★
1	¹⁰	3	7	²²	★	6	²¹	★	2
★		★			¹⁷	3			6
²⁸							★		⁵
3	1	★	⁶	6	★	7			5

¹⁵	★	6	¹²	3	4	7	★	¹⁸	1
⁶	4	2	1	★	5	²²	★	3	6 7
★	²⁷	3	¹¹	2	5	6	★		4
2	6	4	★	⁷	★	5	7	⁵	3
⁸	7	★	5	3	6	2	4	1	★
1	¹⁰	3	7	²⁴	★	6	²¹	★	5 2
★	4	★	5	7	¹⁷	3	1	2	6
²⁸	6	5	2	7	4	1	★	3	⁵
3	1	★	⁶	6	★	7	2	4	5