

ACTIVITE ...
JEUX ET RAISONNEMENTS MATHÉMATIQUES

De l'équipe de

maths à modeler

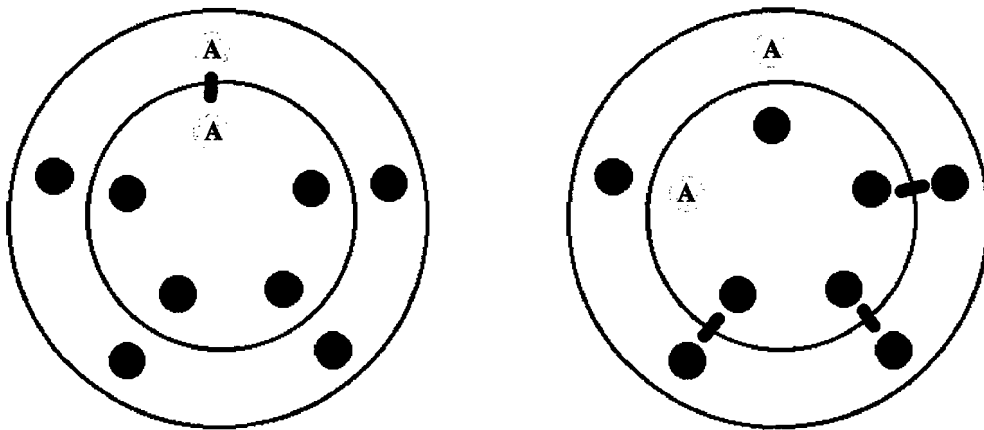
FICHE N° 3 TU ME FAIS TOURNER LA TÊTE !

Un forain propose un jeu constitué de deux disques de tailles différentes, disposés de façon concentrique dont l'un (le plus petit) peut tourner. Sur le plus grand disque, celui-ci pose un certain nombre de pions, tous de couleurs différentes.

Le joueur doit placer sur le petit disque le même nombre de pions que sur le grand disque. Ces pions peuvent être de une, deux, trois couleurs ou plus, choisies parmi les couleurs disposées sur le grand disque par le forain.

On fait tourner le petit disque, cran par cran. Est-il possible qu'à chaque cran, on ait exactement un et un seul pion sur le petit disque en face du pion de même couleur sur le grand disque ?

Voici un exemple :



Là, c'est OK ... tournons d'un cran ... 3 pions de même couleur sont face-à-face, c'est raté !!

Comment disposer les cinq couleurs sur le petit disque afin que cela marche ?

Et de manière plus générale :

Que se passe-t-il lorsqu'on utilise le même nombre de couleurs sur le petit disque que sur le grand ? et lorsqu'on utilise seulement 2 couleurs ? et 3 couleurs ? ...

(on ne vous le demande pas pour une seule couleur !)

Ce jeu nous a été inspiré d'un problème paru dans la rubrique 'Affaire de logique' paru dans le journal *Le Monde* du 10 juillet 2001. Nous vous proposons ici une variante, sachant que l'on peut en imaginer bien d'autres. En fait, des mathématiciens dans les années 1960 se sont intéressés à une formulation de ce jeu sous forme de placement de reines sur un échiquier (cylindrique).

Nous vous invitons à étudier la solution du problème, avec 10 couleurs sur les deux disques, proposée dans *Le Monde* du 17 juillet 2001.

Qu'en pensez-vous ?

Solution du problème n° 231 paru dans *Le Monde* du 10 juillet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	8	5	2	9	6	3	10	7	4

- Les chiffres correspondent aux lettres selon l'ordre alphabétique -

On vous en dira plus dans un prochain numéro.

N'hésitez pas à nous envoyer vos questions, réflexions, solutions..., vous pouvez nous les proposer à :

Denise.Grenier@imag.fr , Charles.Payan@imag.fr

Rubrique « jeux et raisonnements mathématiques »

Petit x

IREM de Grenoble

BP 41

38402 Saint-Martin-d'Hères