

Fiche pédagogique

Activité : Magie de la transposée

Objectifs pédagogiques : Introduire au repère cartésien. Illustrer la symétrie.

Notions abordées : Grille. Abscisse et ordonnée. Multiples.

Matériel nécessaire : Jeu de cartes toutes différentes.

Niveau : A partir du cycle 3.

Durée : 30 minutes.

Déroulement. On dispose sur une table des cartes face visible pour former un carré 5×5 (ou 6×6). On demande à une personne de choisir une carte sans la montrer au magicien. Pour que toute l'audience puisse participer, le mathémagicien peut se retourner pendant que la personne désigne la carte aux autres. Le mathémagicien va devoir deviner quelle est cette carte.

Pour cela, il demande dans quelle colonne se trouve la carte. Une fois qu'il a la réponse, il ramasse les cartes ligne par ligne (de gauche à droite en mettant chaque carte ramassée sous la précédente), puis les redistribue colonne par colonne (de haut en bas en commençant par la carte visible en haut du paquet). Ne pas retourner le paquet sinon le tour ne marche pas. Il demande alors à nouveau dans quelle colonne se trouve la carte. Avec ces deux informations, il sait désormais quelle est la carte. En effet, en ramassant ligne par ligne et distribuant colonne par colonne, il a inversé lignes et colonnes. Ainsi, la ligne de la carte (qui était la colonne au moment de la première question) est donnée par la réponse à la première question et la colonne est donnée par la réponse à la deuxième question.

Par exemple, supposons que les cartes soient numérotées de 1 à 25 comme dans la figure de gauche ci-dessus. En ramassant ligne par ligne, les cartes vont être triées par numéro croissant du haut du paquet (carte 1) vers le bas du paquet (carte 25). En les redistribuant colonne par colonne, elles vont être placées comme sur la figure de gauche ci-dessous.

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

1	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25

Ainsi si la personne a choisi la carte 14, elle nous indique la quatrième colonne à la première question sur la figure de gauche, qui se retrouve être la quatrième ligne dans la figure de droite. A la deuxième question, elle nous indique la troisième colonne. La carte est donc celle qui est sur la quatrième ligne et la troisième colonne, c'est-à-dire la carte 14.

Une fois la carte identifiée, on peut décider de la manière dont on va la révéler au public. Voici trois possibilités :

1. On montre tout simplement la carte sur la figure de droite.
2. On ramasse les cartes face visible et on les fait défiler jusqu'à s'arrêter sur la bonne carte.
3. On ramasse les cartes par lignes face visible : elles sont alors dans l'ordre 1, 6, 11, 16, 21, 2, 7, ... On sait alors à quelle position se trouve la carte. Dans notre exemple de carte 14, celle-ci est la 18ème en partant du haut et donc la huitième en partant du bas. On retourne le paquet. Cela inverse haut et bas notre carte 14 devient alors la huitième en partant du haut. On fait défiler les cartes et on s'arrête sur la carte choisie, ici la huitième.