Activité NRICH

1er cycle du secondaire

**Créons des nombres**



**Activité préparatoire**

Former un nombre de 6 chiffres composé des chiffres : 1, 2, 3, 4, 5, 6 tel que

* il soit divisible par 6
* lorsqu’on enlève le dernier chiffre de droite, il est divisible par 5
* lorsqu’on enlève les 2 derniers chiffres de droite, il est divisible par 4
* lorsqu’on enlève les 3 derniers chiffres de droite, il est divisible par 3
* lorsqu’on enlève les 4 chiffres de droite, il est divisible par 2
* lorsqu’on n’a que le premier chiffre, il est divisible par 1

Y a-t-il plus qu’une solution? Explique.

**Jeu**

*Matériel*

Un ensemble de cartes de 0 à 9 par deux joueurs. Voir Fiche reproductible.

*Nombre de joueurs* : 2

*Objectif*

Créer un nombre selon les conditions suivantes :

* un nombre composé d’une carte doit être divisible par 1
* un nombre composé de 2 cartes doit être divisible par 2
* un nombre composé de 3 cartes doit être divisible par 3
* un nombre composé de 4 cartes doit être divisible par 4
* un nombre composé de 5 cartes doit être divisible par 5
* un nombre composé de 6 cartes doit être divisible par 6
* un nombre composé de 7 cartes doit être divisible par 7
* un nombre composé de 8 cartes doit être divisible par 8
* un nombre composé de 9 cartes doit être divisible par 9
* un nombre composé de 10 cartes doit être divisible par 10

*Déroulement*

À tour de rôle, les joueurs choisissent une carte parmi les 10 cartes.

Le premier joueur place une carte. Elle est nécessairement divisible par 1.

Le deuxième joueur choisit une carte qu’il placera à droite de la première de sorte que le nombre ainsi formé soit divisible par 2.

Le premier joueur choisit une carte qu’il placera à droite de la deuxième de sorte que le nombre de 3 chiffres ainsi formé soit divisible par 3. Et ainsi de suite.

*Gagnant*

Le gagnant est la personne qui place la dernière carte possible.

*Discussion*

Y a-t-il des stratégies qui mènent à une victoire? Quelles sont-elles?

Quel est le plus long nombre que vous avez été capables de former dans de telles conditions?

Est-il possible d’utiliser les 10 cartes? Y a-t-il plus qu’une bonne réponse?

Sources

<http://nrich.maths.org/7218>

<http://nrich.maths.org/796>

**Résultats d’apprentissage spécifiques** Alberta Education, Canada, 2007

7e année

Le sens du nombre

**Résultat d’apprentissage général** : Développer le sens du nombre.

**Résultat d’apprentissage spécifique**

RAS 1. Déterminer et expliquer pourquoi un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ou 10, et expliquer pourquoi un nombre ne peut pas être divisé par 0.

[C, R]

Mathématiques M-9 – Programme d’études de l’Alberta

©Alberta Education, Canada, 2007

**Solutions – Activité préparatoire**

Zara from Oldfield Primary School gave us a bit more detail about how she worked on the solution.

First of all we decided to give each digit a position number eg: for the number 235614 Position 1 = 2, Position 3 = 5

Next we worked out that position 5 must be a 5, because it has to be divisible by 5 and there is no zero.
We then saw that position 2, 4 and 6 must be even numbers, because they had to be divided by 2, 4 or 6.
That left position 1 and 3, which had to be 1 or 3!
We knew that a number is divisible by 3 if its digits when added together are divisible by 3. So, the first three numbers must be 1, 3 and then an even number in position 2, so when they are added together are divisible by 3.
We tried 1+4+3=8 this is not divisible by 3
We tried 1+6+3=10 this is not divisible by 3
We tried 1+2+3=6 this IS divisible by 3
These are the first three numbers - and we found out that 1 and 3 can be swapped around 123 or 321.
We now had 123?5?
We worked out the last two numbers by trying them and ended up with solutions:
123654 and 321654.

**Solutions – Jeu**

It is possible to find a ten digit number that satisfies the rules. It is:

**3816547290**

Since

3 is divisible by 1
38 is divisible by 2
381 is divisible by 3
3816 is divisible by 4
38165 is divisible by 5
381654 is divisible by 6
3816547 is divisible by 7
38165472 is divisible by 8
381654729 is divisible by 9
3816547290 is divisible by 10

Fiche reproductible -

**Créons des nombres**

1

0

Ensemble de 10 cartes à découper

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | 3 |
| 4 | 5 |
| 6 | 7 |
| six8 | 9 |
|  | neuf |