

Les 20 nombres

Intentions pédagogiques :

- Éveiller de l'intérêt et de la curiosité pour les mathématiques

Éléments de compétence :

- Chercher / Raisonner / Communiquer

Concepts mathématiques :

- Addition de plusieurs nombres, multiplication par 10
- Utilisation de la calculatrice

Ressources matérielles :

- Vidéo du tour (à venir)
- 1 fiche pré remplie avec 20 cases en colonne ou un tableau.
- Une ou plusieurs calculatrices.

Déroulement :

- 1- Donner une feuille de calcul à chacun ou à chaque groupe
- 2- Leur faire choisir un nombre à 1 ou 2 chiffres.
- 3- Le faire écrire dans la première case.
- 4- Ajouter successivement 1 à chacun des 19 nombres suivants qui seront notés dans les cases suivantes.
- 5- Calculer la somme des 20 nombres et noter ce résultat sur un autre support.
- 6- Vérifier sur chaque feuille la présence des 20 nombres et donner instantanément le résultat

Explications:

7	11	23
8	12	24
9	13	25
10	14	26
11	15	27
12	16	28
13	17	29
14	18	30
15	19	31
16	20	32
17	21	33
18	22	34
19	23	35
20	24	36
21	25	37
22	26	38
23	27	39
24	28	40
25	29	41
26	30	42
= 330	= ?	= ?

Prenons l'exemple à gauche. Imaginez que j'écrive l'addition en ligne, et non en colonne, des vingt nombres de deux façons : la première en présentant les nombres augmentant de 7 à 26, et la deuxième en les présentant diminuant de 26 à 7.

$$7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26 = \text{mon total}$$

$$26+25+24+23+22+21+20+19+18+17+16+15+14+13+12+11+10+9+8+7 = \text{mon total}$$

Maintenant si j'additionne les deux membres de gauche des deux égalités ci-dessus je trouve un nombre qui vaut deux fois mon total. Mais je m'aperçois que je peux additionner les quarante nombres de gauche en les regroupant verticalement deux par deux : 7+26, 8+25, 9+24, ... jusqu'à 24+9, 25+8, 26+7. Chaque addition de deux nombres **donne 33**, et il y a vingt additions de la sorte ; leur total donne donc 33 x 20. Cependant ceci représente deux fois mon total donc celui-ci est seulement égal à 33 x 10 soit 330.

Conclusion : pour réussir le tour il me suffit d'additionner de tête le premier et le dernier des vingt nombres (ou le 2e avec le 19e) puis de multiplier par 10. Ainsi : 7+26 = 33, 33x10 = 330

Pour le deuxième exemple ci-dessus : 11+30 = 41, 41x10=410, le total est 410.

Organisation de la séance:

Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Vous trouverez dans la fiche explicative du tour «les 20 nombres» les étapes à suivre si vous souhaitez réaliser ce tour de mathématiques vous-même avec vos élèves. Vous pouvez également présenter la vidéo du tour de magie .

Étape 2 : Trouver la solution (20 minutes)

Pour les aider, refaire le tour plusieurs fois avec des nombres différents ou collecter les fiches de plusieurs élèves ou groupes que vous affichez au tableau.

Guider alors le raisonnement des élèves en attirant leur attention sur les nombres en présence notamment le premier et le dernier.

Demander aux élèves d'essayer de chercher une explication possible et mettre les hypothèses à l'épreuve.

Étape 3 : Divulguer la solution (5 minutes)

Voir fiche explicative du tour «les 20 nombres».

Étape 4 : Reproduire le tour de magie (10 minutes)

Placer les élèves en dyades : un joue le rôle du magicien et l'autre celui du spectateur. Ils doivent reproduire le tour. Inverser les rôles.

Demander aux élèves de reproduire le tour en dehors de l'école (Famille, copain...)

Etape 5: Proposer de faire le tour avec 10 additions et trouver la façon de calculer rapidement.

Les 20 nombres

1- Choisir un nombre à 1 ou 2 chiffres.

2- L'écrire dans la première case.

3- Ajouter successivement 1 à chacun des 19 nombres suivants.

4- Calculer la somme.

5- Ecrire le résultat sur une autre feuille
