
Savez vous compter Vulcain ?

Un jeu de calcul à géométrie variable
pour des élèves de cycle 3 ou 4.

Pitch

Les vulcains sont les habitants de la planète Vulcain. Ils ont deux bras, deux jambes et dix doigts tout comme nous. Ils comptent comme nous et ils ont les mêmes opérations que nous mais leurs 10 chiffres ne sont pas les même que nous, ils ressemblent plutôt à B D E G H K L N T V.

Le grand problème est que les vulcains n'ont jamais réussi à s'entendre entre eux sur la valeur de leurs propres chiffres. Ainsi $2+2=4$ sera écrit $B+B=N$ par les uns, $N+N=G$ par les autres ou bien encore $H+H=G$ mais en tout cas jamais $T+T=T$.

Comment font ils pour se comprendre ? Peut-on les y aider ?

Activités préparatoires.

codage

Étant donné une grille, coder une opération. D'abord terrien vers vulcain ensuite la réciproque. On peut projeter au tableau une grille de codage comme

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| terrien | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| vulcain | G | K | D | V | B | H | T | E | N | L |

ensuite une grille de décodage comme

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vulcain | B | D | E | G | H | K | L | N | T | V |
| terrien | 6 | 4 | 1 | 9 | 0 | 8 | 3 | 2 | 5 | 7 |

On peut proposer des additions, des soustractions des multiplications, avec plus ou moins de chiffres...

Exemples :

- étant donné une grille de codage, effectuer des opérations à trous.
- étant donné une grille de décodage, vérifier des opérations effectuées en vulcain.

- étant donné une grille de codage terrien → vulcain, construire la grille de décodage correspondante vulcain → terrien.

Jeu simple

Pour s'appropriier les règles du jeu complet de manière progressive. L'enseignant joue le rôle d'un vulcain. Les élèves jouent ensemble pour essayer de deviner comment compte l'enseignant. Ils proposent une opération écrite en vulcain, l'enseignant l'écrit au tableau et donne la réponse en vulcain. On continue tant que la solution n'est pas trouvée.

On peut présenter au tableau une grille de décodage partiellement remplie, à compléter. Mais attention, il ne faut surtout pas donner trop d'information : un chiffre suffit parfois ! Connaître 0 n'aide pas beaucoup, mais connaître 1 aide vraiment beaucoup trop. Par exemple

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vulcain | B | D | E | G | H | K | L | N | T | V |
| terrien | | | | | | | 3 | | | |

Jeu complet

Organisation

jeu par équipes numérotées. Chaque équipe représente un vulcain.

But

Le but est de deviner comment compte l'équipe suivante.

Fiche de codage privée

Numéro du groupe :

Nom vulcain :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| vulcain | B | D | E | G | H | K | L | N | T | V | terrien | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| terrien | | | | | | | | | | | vulcain | | | | | | | | | | | |

| Tour | Public vulcain | Privé terrien | Public vulcain |
|------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | + | = | = |
| 2 | + | = | = |
| 3 | + | = | = |
| 4 | + | = | = |
| 5 | + | = | = |
| 6 | + | = | = |
| 7 | + | = | = |
| 8 | + | = | = |
| 9 | + | = | = |
| 10 | + | = | = |
| 11 | + | = | = |
| 12 | + | = | = |

fois. L'équipe suivante valide le tableau en entourant les valeurs correctes et renvoie la fiche publique pour la dernière fois.

Sont déclarés gagnants les groupes ayant trouvé la combinaison avec le moins de coups possibles et sans avoir jamais donné de mauvaises réponses.

Stratégie

Comment faire pour trouver le plus rapidement possible ? Quelles sont les opérations qui donnent effectivement des renseignements ? On a vu qu'une opération de la forme $X + X = X$ est très intéressante mais si on regarde la table d'addition, elle n'est pas la seule !

Est-ce que les grilles de codage se valent ? Peut-on en choisir une plus difficile que les autres ?



Variantes

Implicitement, on a limité les opérations à l'addition de nombres à 1 chiffre. Il est possible d'autoriser les nombres à deux chiffres, ou plus. De même, on peut autoriser la soustraction, la multiplication. Pour la division entière c'est plus difficile car le résultat est double (quotient et reste).



Jeu ultime

- Les opérations permises sont +, -, ×
- les nombres ont moins de 10 chiffres (les résultats sont tronqués s'ils dépassent 10 chiffres)
- Dans les réponses, on peut mettre des 0 vulcains à gauche du résultat (remplacer $2+2=4$ par $2+2=04$)
- Cerise sur le gâteau : les vulcains utilisent exactement les mêmes chiffres que nous, seules les valeurs changent.