



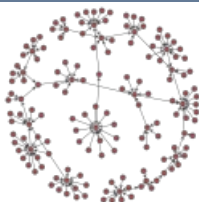
6174, la constante de Kaprekar

publié le 19/02/2023

Des soustractions successives

Descriptif :

On aborde la distinction entre chiffre et nombre en Python à travers la découverte de la constante de Kaprekar et de l'algorithme qui permet de la trouver.



Choisir un nombre de quatre chiffres, *tous différents* et *sans zéro*. Ranger les chiffres dans l'ordre décroissant, ranger les chiffres dans l'ordre croissant. Réaliser la différence de ces deux nombres intermédiaires, on obtient un nouveau nombre.

Par exemple, choisissons **2536**, composé des chiffres 2, 3, 5 et 6 :

- Dans l'ordre décroissant, on obtient : **6532**
- Dans l'ordre croissant : **2356**
- La différence des deux, **6532-2356** donne : **4176**.

On peut recommencer, on obtient alors **6174**. Si on applique cet algorithme au nombre **6174**, on obtient à nouveau **6174**.

Est-ce le seul nombre à quatre chiffres ayant cette propriété ?

Explorer l'algorithme de Kaprekar peut faire l'objet d'une activité déconnectée pour travailler la soustraction à quatre chiffres en classe de CAP ; on pourra travailler également avec des nombres à trois chiffres. L'implémentation de l'algorithme en Python dans le notebook ci-dessous donne l'opportunité de travailler sur les types nombre et chaîne de caractères, les listes, les ensembles ; d'exploiter les fonctions Python. Pour aller plus loin, on représentera les relations entre les nombres à l'aide de graphes et de la librairie [NetworkX](#), disponible dans Capytale, ou bien avec la librairie [graph-tool](#).

Le Notebook est [disponible dans Capytale](#) ou bien ci-dessous :

la-constante-de-kaprekar.ipynb hosted with ❤ by GitHub

[view](#)
[raw](#)



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.
Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.