

Mathématiques SANS Frontières	RALLYE FINAL 2013		
	Exercice N° 4	20 points	Attirance
ÉTABLISSEMENT :			
CLASSE :			
VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :			

Dattatreya Ramachandra Kaprekar (1905 - 1986) est un mathématicien indien qui a imaginé l'algorithme suivant :

- Choisir un nombre de trois chiffres
- À partir de ce nombre, construire deux nouveaux nombres de la manière suivante : le premier a les mêmes chiffres que le nombre choisi mais rangés dans l'ordre décroissant ; le second a aussi les mêmes chiffres mais rangés dans l'ordre croissant.
- Faire la différence de ces deux nouveaux nombres.
- Recommencer les deux étapes précédentes avec la différence obtenue.

Par exemple :

On choisit 152 ; à partir de ce nombre on construit 521 et 125 et on effectue $521 - 125 = 396$

à partir de 396 on construit 963 et 369 et on effectue $963 - 369 = 594$

à partir de 594 on construit ... etc.

Faire quelques essais ; si on fait tourner cet algorithme un certain temps quelle observation peut-on faire ? Pourquoi est-ce toujours ainsi ?

Réponse :