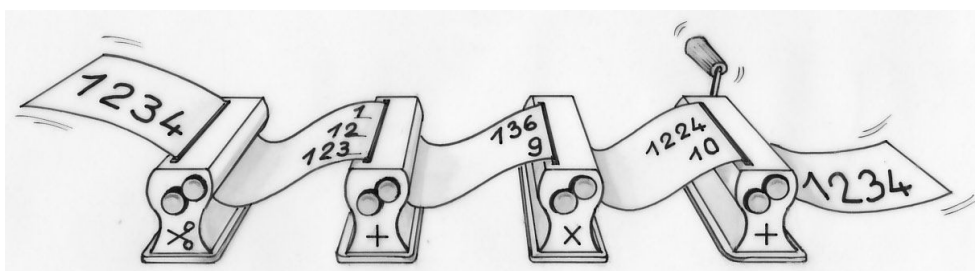


# Du pareil au même



Christophe propose à Yamina de choisir au hasard un nombre  $N$  de 4 chiffres.

Yamina a choisi 3275.

Puis il lui demande d'appliquer l'algorithme suivant :

- calculer la somme des 3 nombres suivants :
  - premier nombre : le nombre de milliers dans  $N$  (pour  $N= 3275$ , cela donne 3)
  - deuxième nombre : le nombre de centaines dans  $N$  (pour  $N= 3275$ , cela donne 32)
  - troisième nombre : le nombre de dizaines dans  $N$  (pour  $N= 3275$ , cela donne 327)
- multiplier cette somme par 9
- ajouter au résultat précédent la somme des chiffres du nombre de départ

Yamina est toute surprise de constater qu'elle obtient ainsi le nombre qu'elle avait choisi.

Christophe affirme qu'il en est toujours ainsi.

**Vérifier la constatation de Yamina.**

**Montrer que l'affirmation de Christophe est vraie quel que soit le nombre de départ.**

***coup de pouce :** Tout nombre à quatre chiffres «  $abcd$  » peut s'écrire sous la forme :*  
 $a \times 1\,000 + b \times 100 + c \times 10 + d \times 1$ .  
*Donc*  
 $3\,275 = 3 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 5 \times 1$