

La suite des nombres

Alain et Aline ont chacun écrit à la suite les uns des autres les nombres entiers de 1 à 30 de la façon suivante : 123456789101112131415...

- a) Alain a effacé 45 chiffres de sa liste de façon que le nombre formé par les chiffres restants, sans modifier leur ordre, soit le plus petit possible.

Quel est le nombre trouvé par Alain ?

- b) Aline a aussi effacé 45 chiffres de sa liste, mais elle a cherché à obtenir avec les chiffres restants, sans modifier leur ordre, le plus grand nombre possible.

Quel est le nombre obtenu par Aline ?

Note : un nombre ne peut pas commencer par zéro.

Rappel : le nombre 750778 compte 6 chiffres.

Solutions

De 1 à 9, il y a 9 chiffres. De 10 à 30, il y a 21 nombres, soit 42 chiffres. De 1 à 30, il y a donc 51 chiffres ($51 = 9 + 42$). Comme 45 chiffres ont été effacés, Alain et Aline doivent en conserver 6.

- a) Dans sa liste, Alain a gardé, par exemple, les 6 chiffres soulignés.

123456789101112131415161718192021222324252627282930.

Le nombre trouvé par Alain est **100'120**.

- b) Dans sa liste, Aline a gardé les 6 chiffres soulignés.

123456789101112131415161718192021222324252627282930.

Le nombre obtenu par Aline est **998'930**.