

105 1. Le code d'Amine est composé de 6 chiffres. L'ordre dans lequel sont écrits les chiffres est important. Pour chaque chiffre de ce code, Amine a 10 possibilités (de 0 à 9). Un code peut contenir plusieurs fois le même chiffre.

Autrement dit, le code d'Amine est assimilé à un 6-uplet de l'ensemble $\{0 ; 1 ; 2 ; \dots ; 9\}$ composé de 10 éléments.

Or, il y a 10^6 6-uplets d'un ensemble à 10 éléments.

Donc Amine a 10^6 possibilités pour créer son code de 6 chiffres.

2. Dans cette question, le code ne peut contenir deux fois le même chiffre.

Ainsi, le nouveau code d'Amine est assimilé à un 6-uplet **d'éléments distincts** de l'ensemble $\{0 ; 1 ; 2 ; \dots ; 9\}$ composé de 10 éléments.

Or, le nombre de 6-uplets d'éléments distincts d'un ensemble à 10 éléments est $10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$ (6 facteurs), soit 151 200.

Donc Amine a 151 200 possibilités pour créer son nouveau code de 6 chiffres distincts deux à deux.