

N°48049

A l'entrée d'un immeuble, il y a un clavier comportant 6 lettres A, B, C, D, E et F et 10 chiffres (de 0 à 9).

Un code est constitué de 6 touches.

Combien y a-t-il de codes possibles ?

| | |
|----------|---|
| 16777216 |  |
|----------|---|

Correct 😊

Les codes à six touches avec les éléments de l'ensemble $E = \{A; B; C; D; E; F; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ qui contient 16 éléments forme un 6-uplet.

Il y en a $16^6 = 16777216$.

Un code est composé d'une lettre suivie de 5 chiffres.

Combien y a-t-il de codes possibles ?

| | |
|--------|---|
| 600000 |  |
|--------|---|

Correct 😊

Le nombre de possibilité pour la lettre est 6.

Pour chaque lettre, le nombre le 5-uplet de chiffres avec répétition possible d'un même chiffre est 10^5

Donc le nombre de codes est $6 \times 10^5 = 600000$.

Un code est composé d'une lettre suivie de 5 chiffres distincts.

Combien y a-t-il de codes possibles ?

| | |
|--------|---|
| 181440 |  |
|--------|---|

Correct 😊

- Le nombre de possibilités pour la lettre est 6.
- Pour chaque lettre, le nombre de 5-uplets de chiffres sans répétition possible d'un même chiffre est $10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240$ (10 possibilités pour le 1^{er} chiffre, il n'en reste que 9 pour le 2^e chiffre, il n'en reste que 8 pour le 3^e chiffre etc.)

Donc le nombre de codes est $6 \times 30240 = 181440$.

Un code est composé d'une lettre suivie de 5 chiffres distincts.

Combien y a-t-il de codes possibles comportant au moins l'un des chiffres 1 ou 2 ?

141120



Correct 😊

L'énoncé dit "**au moins** l'un des chiffres 1 ou 2".

On passe donc par l'évènement **contraire** "Aucun chiffre 1 ou 2".

On retire ces deux chiffres du clavier; il ne reste que 8 chiffres.

- Le nombre de possibilités pour la lettre est 6.
- Pour chaque lettre, le nombre de 5-uplets de chiffres sans répétition possible d'un même chiffre est $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 = \mathbf{6720}$ codes de 5 chiffres sans aucun 1 ni 2.
- Le nombre de 5-uplets de chiffres avec au moins un 1 ou un 2 est donc $30240 - 6720 = 23520$

Donc le nombre de codes est $6 \times 23520 = 141120$.