

COMBINATOIRE ET DÉNOMBREMENT • CHAP. 9

- 5** Le contraire de l'événement « le code comporte au moins deux chiffres identiques » est l'événement : « le code comporte des chiffres distincts ». Il y a donc $648 - 360 = 288$ codes comportant au moins deux chiffres identiques.

18 Nombre de mots

Énoncé
p. 294

Lycée Jean Moulin, Saint-Amand-Montond

- Si le mot généré ne contient qu'une lettre alors il y a 26 possibilités.
- Si le mot contient deux lettres alors il y a 26^2 possibilités.
- Si le mot contient trois lettres alors il y a 26^3 possibilités.
- $\vdots$
- Si le mot contient dix lettres alors il y a 26^{10} possibilités.

Ainsi, le nombre total de mots possibles est :

$$26 + 26^2 + 26^3 + \dots + 26^{10}.$$

Pour rappel, si (u_n) est une suite géométrique de raison $q \neq 1$ alors :

$$u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n = u_0 \times \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}.$$

La somme que nous souhaitons calculer est la somme des premiers termes de la suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 = 26$ et de raison $q = 26$. Ainsi,

$$26 + 26^2 + 26^3 + \dots + 26^{10} = 26 \times \frac{26^{10} - 1}{26 - 1} \\ \approx 1,5 \times 10^{14}.$$

19 Manipulation des combinaisons

Énoncé
p. 294

Lycée François 1^{er}, Le Havre

- 1** Commençons par simplifier la fraction donnée :

$$\frac{\binom{n+1}{p}}{\binom{n}{p}} = \binom{n+1}{p} \times \frac{1}{\binom{n}{p}}$$

COURS

INTERROS

CORRIGÉS