

Exercice 2 (3 points) :

Au cours de l'année 2009, de nouvelles plaques d'immatriculation doivent être mises en circulation.

Chaque véhicule immatriculé possèdera désormais un numéro « à vie ».

Ce numéro est constitué de sept caractères, répartis en trois blocs :

- 1^{er} bloc : deux lettres ;
- 2^{ème} bloc : trois chiffres ;
- 3^{ème} bloc : deux lettres.

La numérotation des véhicules se fera de manière chronologique et au niveau national (de AA-001-AA à ZZ-999-ZZ), les numéros se succédant de la manière suivante :

- de AA-001-AA à AA-999-AA ;
- puis de AA-001-AB à AA-999-AB et ainsi de suite jusqu'à AA-999-AZ ;
- puis de AA-001-BA à AA-999-ZZ ;
- puis de AB-001-AA à AZ-999-ZZ ;
- puis de BA-001-AA à ZZ-999-ZZ.

Dans cet exercice les lettres utilisées dans la numérotation des véhicules sont les 26 lettres de l'alphabet.

1. Combien de véhicules devront être immatriculés pour atteindre le numéro AA-999-AZ ?
2. Montrer qu'il faut immatriculer 28 982 véhicules pour atteindre le numéro AA-011-BD.
3. Montrer que le nombre de véhicules immatriculés avant d'arriver au numéro AB-001-AA est de 675 324.
4. Au bout de combien d'années pourrait être épuisé ce système de numérotation si 7 millions de véhicules sont immatriculés chaque année ?