

32. En numération décimale, combien peut-on écrire de nombres de quatre chiffres contenant :

a. un et un seul 0 ? b. au moins un 0 ? c. au plus un 0 ?

33. On rappelle qu'en numération décimale, un nombre est divisible par 3 si et seulement si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

a. Combien y a-t-il de nombres à deux chiffres dont la somme des chiffres est 9 ? Même question pour 12 ?

b. Dénombrer ainsi les nombres à deux chiffres divisibles par 3.

c. Comparer avec le nombre de multiples de 3 qui s'écrivent avec exactement deux chiffres.

34. Combien existe-t-il de nombres de cinq chiffres qui contiennent au moins trois fois le chiffre 8 ?

35. Dans un circuit électronique, il y a quatre emplacements pour connecter quatre diodes. De combien de façons peut-on effectuer les branchements sachant qu'on dispose de :

a. quatre diodes différentes ?

b. sept diodes différentes ?

(Attention : les diodes sont des dipôles passifs non symétriques).

36. Cinq personnes montent à bord d'une automobile à cinq places. Quel est le nombre de dispositions possibles :

a. au total ?

b. sachant que deux d'entre elles n'ont pas le permis de conduire ?

c. sachant que parmi elles, les personnes A et B veulent toujours être placées côte à côte ?

d. en tenant compte des restrictions des questions b et c simultanément, et en sachant que A peut conduire mais pas B ?

37. Une urne contient dix boules numérotées de 1 à 10. On tire successivement, sans remise, sept boules. On note les numéros dans l'ordre des tirages.

a. Dénombrer les suites de numéros possibles.

b. Parmi elles, dénombrer les suites croissantes de numéros.