

Analyse Combinatoire

Les exercices qui vous sont proposés ici sont largement inspirés de l'excellent ouvrage Compléments d'Arithmétique et d'Algèbre écrit par N.J. Schons et publié par la maison d'édition La Procure à Namur.

1. Combien de mots différents peut-on former en permutant les lettres des mots suivants:
NAMUR, BRUXELLES ?
2. De combien de manières peut-on ranger dix élèves en file indienne quand ce sont toujours les mêmes élèves qui occupent la première et la dernière place ?
3. Combien y a-t-il de nombres strictement compris entre 4000 et 5000 et comprenant les chiffres 3 et 5 ?
4. Parmi les permutations des lettres a, b, c, d, e, f ,
combien y en a-t-il qui commencent par ab ?
combien y en a-t-il où les lettres a, b, c sont ensemble dans l'ordre alphabétique ?
combien y en a-t-il où les lettres a, b, c sont ensemble dans un ordre quelconque ?
5. Combien y a-t-il de nombres composés de cinq chiffres significatifs différents, mais parmi lesquels se trouvent chaque fois les chiffres 3 et 5 ?
6. Combien y a-t-il de nombres formés de trois chiffres pairs non nuls différents et de deux chiffres impairs différents ?
7. Combien peut-on former de nombres de quatre chiffres différents ?
8. Avec les nombres entiers de 1 à 9, combien peut-on former de produits de trois facteurs différents ?
9. De combien de manières peut-on distribuer douze cartes entre quatre joueurs quand on en donne trois à chacun ?
10. Avec dix lettres différentes, combien peut-on former de mots de six lettres différentes, de manière que chaque mot contienne trois lettres désignées d'avance:
1° Quand on peut séparer les trois lettres;
2° Quand elles sont inséparables, et toujours dans le même ordre;
3° Quand elles sont inséparables, mais qu'elles peuvent être placées dans un ordre quelconque.
11. On considère les permutations de neuf lettres parmi lesquelles il y a deux lettres a , trois lettres b et quatre lettres c .
1° Trouver le nombre des permutations qui commencent par a ;
2° Trouver le nombre des permutations qui commencent par trois lettres c .
12. Parmi les permutations des lettres du mot *arrangements*, combien y en a-t-il:
1° Dans lesquelles cinq lettres consécutives forment le mot *satan*;
2° Dans lesquelles cinq lettres consécutives sont celles du mot *satan* ?
13. Déterminez la somme des nombres formés de quatre chiffres non nuls différents.
14. Déterminez la somme des nombres formés de quatre chiffres différents.