

Exercices analyse combinatoire

1. Un cadenas à numéros a trois roues ; chacune porte les numéros 0 à 9. Combien de “nombres” secrets y a-t-il ?

2. D’un jeu de 52 cartes, on tire deux cartes simultanément (sans remise). De combien de manières différentes est-ce possible ?

3. Combien de nombres différents de 6 chiffres existe-t-il

1. Si il n’y a aucune restriction ?
2. Si les nombres doivent être divisibles par 5 ?
3. si les répétitions de chiffres sont exclues ?

4. De combien de manières peut-on arranger 5 personnes

1. sur une ligne ?
2. Autour d’une table ronde ? (seulement la position relative des uns vis-à-vis des autres importe).

5. Combien de mots de 10 lettres peut-on former avec les 26 lettres de l’alphabet si:

1. on utilise chaque lettre une seule fois,
2. on peut réutiliser les lettres.

6. La façade d’une maison compte 8 fenêtres, ces fenêtres peuvent être soit ouvertes soit fermées.

1. De combien de manières différentes peut se présenter cette façade ?
2. Même question si on considère que chaque fenêtre a deux battants ?
3. Qu’en est-il si la première fenêtre est toujours ouverte et la 6e toujours fermée (fenêtres complètes, on n’oublie les battants).

7. Combien de couples de valeurs obtient-on en lançant deux dés de couleurs différentes ?

8. Le nombre d’atomes dans l’univers visible est estimé à 1080 . Combien de cartes différentes devraient contenir un jeu pour que le nombre des permutations possibles dépasse cette valeur “énorme” ?

9. Dans un groupe il y a 10 hommes, 8 femmes et 7 enfants. De combien de manières différentes peut-on les placer sur une ligne si

1. ils peuvent se placer librement ?
2. Les hommes désirent rester groupés ?

10. M. Jones va disposer 10 livres sur un rayon de sa bibliothèque. Quatre d’entre eux sont des livres de mathématiques, trois de chimie, deux d’histoire et un de langue. Jones aimerait ranger ses livres de façon que tous les livres traitant du même sujet restent groupés. Combien y a-t-il de dispositions possibles ?

11. De combien de manières différentes peut-on gagner à l’euro-million ? Il faut choisir 5 numéros parmi 50 et 2 étoiles numérotées parmi 11.