
Est-ce que je sais faire l'essentiel ?

Exercice 1

Un livreur doit parcourir 4 villes dans sa journée : Angers (A), Beaucozé (B), Montreuil-Juigné (M) et Trélazé (T). Il ne passe qu'une seule fois dans une ville.

Combien d'itinéraires différents peut-il emprunter ?

Exercice 2

Le code secret d'une carte bancaire se compose de 4 chiffres, non nécessairement distincts.

Combien existe-t-il de codes secrets différents ?

Exercice 3

A l'entrée d'un immeuble, un digicode se compose de 3 chiffres, non nécessairement distincts, puis de deux lettres, non nécessairement distinctes non plus.

Combien existe-t-il de digicodes différents ?

Exercice 4

Rappel : dans un jeu de 52 cartes, il y a 13 cartes de pique, 13 cartes de carreau, 13 cartes de cœur et 13 cartes de trèfle.

Et dans chaque catégorie, il y a 10 cartes « numéros » portant les nombres de 1 à 10 et trois cartes « têtes » qui sont valet, dame et roi.

(a) Dans un jeu de 52 cartes, on appelle « main » un paquet de 5 cartes. Combien de mains différentes peut-on ainsi constituer ?

(b) Combien de mains différentes contiennent le valet de pique ?

(c) Un brelan se compose de 3 cartes identiques : par exemple (2♠, 2♣, 2♥) ou (valet♦, valet♣, valet♠).

Combien de brelans différents peut-on constituer ? *on ne s'occupe pas des deux autres cartes de la main.*

Exercice 5

Une compétition sportive oppose 16 joueurs $\{J_1, J_2, J_3, \dots, J_{16}\}$. A la fin de la compétition, un classement est établi et il n'y a pas d'ex-aequo. Le premier de la compétition reçoit une médaille d'or, le second, une médaille d'argent et le troisième, une médaille de bronze. Les affectations de ces trois médailles constituent le podium.

Combien de podiums différents est-il possible de constituer ?

Exercice 6

Une course de chevaux comporte 20 chevaux portant des numéros de 1 à 20. Jouer un tiercé, c'est miser sur les trois chevaux qui franchiront la ligne d'arrivée en premier, en deuxième et en troisième.

(a) Si on tient compte de l'ordre d'arrivée, combien de tiercés différents sont possibles ?

(b) Si on ne tient pas compte de l'ordre d'arrivée, combien de tiercés dans le désordre sont possibles ?