

Exercices sur les probabilités.

Exercice 1. Une boîte contient 6 boules vertes, 4 boules blanches et 5 boules rouges. On tire une boule de la boîte. Quelle est la probabilité de tirer une boule :

- a) Rouge.
- b) Non verte.
- c) Blanche ou rouge.

Exercice 2. On tire une carte d'un paquet de 52 cartes (composé de 4 couleurs : pique, coeur, trèfle, carreau ; il y a 13 cartes dans chaque couleur : 1,2,..,10, valet, dame, roi). Calculer la probabilité de tirer :

- a) Un 10.
- b) Un coeur.
- c) Un non trèfle.
- d) Un roi ou un pique.
- e) Ni un carreau, ni un 3.

Exercice 3. D'après une enquête effectuée dans la région de Montréal, sur 500 répondants ayant un revenu supérieur à 40000 dollars, 400 possèdent deux voitures, 155 possèdent un yacht, 150 possèdent deux voitures et un yacht. Supposons que ce sondage est représentatif de la population étudiée. On choisit une personne au hasard dans cette population. Quelle est la probabilité qu'elle :

- a) Possède uniquement deux voitures ?
- b) Possède deux voitures et un yacht ?
- c) Possède soit deux voitures, soit un yacht, soit les deux ?
- d) Ne possède ni deux voitures, ni un yacht ?

Exercice 4. On tire 5 cartes d'un jeu de 52 cartes sans remise. Calculer la probabilité de tirer :

- a) 4 as.
- b) 4 as et un roi.
- c) 3 dix et 2 valets.
- d) Au moins un as.
- e) Une dame ou un coeur.
- f) 5 cartes de même couleur.

Exercice 5. On tire sans remise 3 boules de la boîte de l'exercice 1. Quelle est la probabilité d'obtenir :

- a) 3 boules rouges.
- b) 2 boules rouges et une blanche.
- c) 2 boules rouges.
- d) Au moins une boule verte.
- e) Une boule de chaque couleur.
- f) 3 boules de même couleur.
- g) Une boule rouge ou une boule verte.

Exercice 6. On tire 2 cartes d'un jeu de 52 cartes. Quelle est la probabilité de tirer 2 as si :

- a) La première carte est remise dans le paquet après tirage.
- b) La première carte n'est pas remise dans le paquet après tirage.

Exercice 7. On tire 3 boules dans la même boîte que celle de l'exercice 1. Quelle est la probabilité de tirer, dans l'ordre, une boule blanche, une boule rouge et une boule verte si :

- a) Les boules sont remises dans la boîte après tirage.
- b) Les boules ne sont pas remises dans la boîte après tirage.

Exercice 8. Dans une course où 20 chevaux prennent le départ, quelle est la probabilité de gagner le tiercé :

- a) Dans l'ordre.
- b) Dans l'ordre ou le désordre.
- c) Dans le désordre.

Exercice 9. Au loto, il faut cocher 6 numéros sur une grille qui en comporte 49.

- a) Un joueur gagne le gros lot si les 6 numéros qu'il a cochés coïncident avec les 6 numéros tirés au sort. Quelle est la probabilité de gagner le gros lot avec une grille ?
- b) Des lots sont également accordés aux joueurs qui ont 5, 4 ou 3 numéros conformes. Déterminer les probabilités correspondant à chacune de ces hypothèses.
- c) Pour augmenter sa probabilité de gagner le gros lot, le joueur peut acheter des billets multiples, sur lesquels il coche 7, 8, 9 ou 10 numéros. La grille ordinaire étant vendue 20 centimes, à quel prix doivent être vendus les billets multiples, pour que le rapport des prix soit égal au rapport des probabilités de gain du gros lot ?

Exercice 10. Sur une étagère, il y a 6 livres d'économie et 4 de comptabilité. Calculer la probabilité que 3 livres d'économie particuliers soient rangés ensemble.

Exercice 11. On lance un dé à 6 faces 10 fois. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois 4 ?

Exercice 12. On lance deux dés à 6 faces numérotées de 1 à 6. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme de 7 ?

Exercice 13. On lance un dé à 6 faces jusqu'à obtenir 3. Quelle est la probabilité que le nombre de lancers soit 5 ?

Exercice 14. Une machine produit 12000 boulons par jour, dont 3 pour cent de défectueux en général. On choisit 600 boulons au hasard. Quelle est la probabilité d'en trouver 12 défectueux ?

Exercice 15. On joue 5 fois à pile ou face. Quelle est la probabilité d'obtenir 3 fois pile ?

Exercice 16. La demande pour un produit pendant un mois peut prendre les valeurs v suivantes avec les probabilités correspondantes $p(v)$:

v	0	1	2	3	4	5
$p(v)$	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1

De quel stock minimum doit-on disposer en début de mois pour que le risque de rupture de stock soit inférieur ou égal à 0,3 ?