

Probabilité simple

Exercice 1

Un jeu de carte a 52 cartes. Trouver la probabilité d'avoir :

1. Un As
2. Un Valet de Coeur
3. Un 3 de Trèfle ou un 6 de Carreau
4. Une carte de Coeur
5. Une carte de couleur autre que Carreau
6. Un 10 ou un As
7. Ni un 4 ni une carte de couleur Pique

Exercice 2

Un sac contient 6 balles rouges, 4 balles blanches et 5 balles bleues. Calculer la probabilité de tirer :

1. une balle bleue
2. une balle blanche
3. Pas une balle rouge
4. Une balle rouge ou bleue

Exercice 3

Un dé est lancé deux fois. Trouver la probabilité d'avoir un 4, 5, ou 6 au premier tirage et un 1, 2, 3 ou 4 au second tirage.

Exercice 4

Deux dés sont lancés simultanément. Trouver la probabilité de ne pas avoir un total de 7 ou 11.

Exercice 5

2 cartes sont tirées au hasard d'un jeu de 52 cartes. Trouver la probabilité d'avoir 2 Valets quand :

1. la première carte est remplacée dans le jeu
2. la première carte n'est pas remplacée dans le jeu

Exercice 6

Trois balles sont tirées du sac de l'exercice 2, trouver la probabilité de tirer dans l'ordre Bleu, Blanc et Rouge quand :

1. les balles sont remplacées dans le sac
2. les balles ne sont pas remplacées dans le sac

Exercice 7

Un dé est lancé deux fois de suite. Trouver la probabilité p d'avoir au moins un 4.

Exercice 8

Un sac contient 4 balles blanches et 2 balles noires, un autre sac contient 2 balles blanches et 5 balles noires. Si on tire une balle dans chaque sac, quelle est la probabilité p tel que :

1. Les 2 balles sont blanches
2. Les 2 balles sont noires
3. 1 balle est blanche et une balle est noire

Exercice 9

On lance un dé 2 fois de suite. Quelle est la probabilité d'avoir au moins un 1?

Exercice 10

La probabilité que A trouve la solution est de $4/5$, celle de B est de $2/3$ et celle de C est de $3/7$. Déterminer la probabilité que le problème sera résolu.

Dénombrement

Exercice 11

9 tickets numéroté de 1 à 9 sont dans un sac. Si on tire 2 tickets, déterminer la probabilité p tel que :

1. Les 2 tickets sont impairs
2. Les 2 tickets sont paires
3. 1 ticket paire et 1 ticket impair
4. c'est les tickets 2 et 5.

Exercice 12

Un sac contient 6 balles rouges, 4 blanches et 8 bleues, Si on tire 3 balles du sac, déterminer la probabilité p tel que :

1. Les 3 balles sont rouges
2. 2 sont blanches et 1 rouge
3. Au moins une rouge
4. Une de chaque couleur.
5. Les balles sont tirées dans l'ordre bleu, blanc, rouge.

Exercice 13

Si on tire 3 cartes d'un jeu de 52 cartes, déterminer la probabilité p tel que :

1. 3 As
2. 3 Piques
3. 3 Roi tirés dans l'ordre Carreau, Coeur et Pique
4. Toutes de la même couleur
5. Aucune n'est de même couleur.

Exercice 14

Une personne a acheté 2 tickets de loterie sur un total de 200 tickets. Il y a 2 tickets gagnants. Déterminer la probabilité p tel que :

1. il a les 2 tickets gagnants
2. il a les 1 ticket gagnant
3. il a aucun ticket gagnant

Variable aléatoire

Exercice 15

Soit la fonction

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & 0 < x < 3 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

1. Trouver la constante c pour que la fonction $f(x)$ soit une fonction de densité
2. Calculer $P(1 < x < 2)$
3. Calculer $F(x)$

Exercice 16

Soit la fonction $f(x) = \frac{c}{x^2+1}$ pour $-\infty < x < \infty$.

1. Trouver la constante c pour que la fonction $f(x)$ soit une fonction de densité
2. Calculer $P(-1 < x < 2)$
3. Calculer la probabilité pour que $1/3 \leq X^2 \leq 1$.
4. Calculer $F(x)$

Exercice 17

Soit la fonction de distribution pour la variable aléatoire X est

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-2x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

1. Calculer $P(-3 < x < 4)$

QED