

Probabilités : Exercices supplémentaires

1. Jet d'un dé :

$$\Omega = \{ \dots \} \quad \# \Omega = \dots$$

$$A = \text{« le point marqué est pair »} \quad A = \{ \dots \}$$

$$\bar{A} = \text{« } \dots \text{ »}$$

$$\bar{A} = \{ \dots \}$$

$$B = \text{« le point marqué est strictement supérieur à 3 »} \quad B = \{ \dots \}$$

$$\bar{B} = \text{« } \dots \text{ »}$$

$$\bar{B} = \{ \dots \}$$

$$A \cup B = \text{« } \dots \text{ »}$$

$$A \cup B = \{ \dots \}$$

$$A \cap B = \text{« } \dots \text{ »}$$

$$A \cap B = \{ \dots \}$$

2. Une urne contient 6 boules indiscernables au toucher. Elles sont numérotées de 1 à 6. On en tire successivement 2, la première étant replacée dans l'urne avant de tirer la seconde. On note la somme des points obtenus lors des 2 tirages. Dégage de cet énoncé les notions suivantes :

- a. un phénomène
- b. le caractère fortuit ou aléatoire de ce phénomène
- c. la catégorie d'épreuve de ce phénomène
- d. un événement élémentaire
- e. l'événement certain
- f. un événement impossible
- g. l'événement contraire de A si A = « la somme des points obtenue est 8 »
- h. les événements $B \cap C$ et $B \cup C$ si B = « obtenir une somme plus grande que 4 » et C = « obtenir une somme strictement inférieure à 7 »

3. On jette une pièce de monnaie 3 fois de suite. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins 2 fois « PILE » ?

$$\Omega = \{ \dots \} \quad \# \Omega = \dots$$

$$A = \langle \dots \rangle$$

$$A = \{ \dots \} \quad \# A = \dots$$

$$P(A) =$$

4. On considère les familles de 3 enfants. Quelle est la probabilité des événements suivants

- a. avoir au moins un garçon ?
- b. avoir au moins 2 garçons ?
- c. avoir exactement un garçon ?
- d. avoir exactement 2 garçons ?
- e. avoir au plus un garçon ?
- f. avoir plus de garçons que de filles ?
- g. avoir au moins une fille et un garçon ?
- h. avoir un garçon comme aîné ?

5. On jette 2 fois un même dé et on note dans l'ordre les points obtenus. Quelle est la probabilité d'avoir

- a. une somme égale à 8 ?
- b. une somme égale à 4 ?
- c. 2 nombres égaux ?
- d. au moins 1 six ?
- e. pas de trois ?
- f. une somme paire ?
- g. une somme égale à 4 ou à 8 ?

6. Une balle est tirée au hasard d'une boîte contenant 4 boules rouges, 6 boules blanches, 2 boules vertes et huit boules noires. Détermine la probabilité pour qu'elle soit

- a. rouge
- b. non blanche
- c. verte ou noire

7. Un appareil, fabriqué en très grande série, peut être défectueux à cause de 2 défauts seulement désignés par A et B. Le pourcentage des appareils présentant le défaut A est 10% ; celui des appareils présentant le défaut B est 8% et celui des appareils présentant les 2 défauts est de 4%. Un client achète un de ces appareils. Calcule la probabilité pour que
- cet appareil ne présente aucun défaut
 - cet appareil présente le défaut A seulement
 - cet appareil présente le défaut B seulement
8. On sait que dans une école, parmi les 120 étudiants inscrits en première année, 60 étudient le français, 50 l'espagnol et 20 à la fois le français et l'espagnol. En choisissant un élève au hasard, quelle est la probabilité
- qu'il étudie le français ou l'espagnol
 - qu'il étudie le français et pas l'espagnol
 - qu'il étudie l'espagnol et pas le français
 - qu'il n'étudie ni le français ni l'espagnol
9. Une urne contient 4 boules rouges et 5 boules noires. On tire 3 boules sans remise. Calcule la probabilité d'obtenir
- 3 boules rouges
 - 2 rouges et puis une noire
10. Même énoncé que le précédent mais avec remise.
11. Il y a 2 machines dans un atelier. En une journée, la première tombe en panne avec la probabilité de 5% et la seconde avec la probabilité de 10%. La probabilité d'une panne des 2 machines est de 1%. Calcule la probabilité
- qu'aucune machine ne tombe en panne
 - que seule la première machine tombe en panne
 - que seule la deuxième machine tombe en panne

12. Dans jeu bien mélangé de 52 cartes, on tire 3 cartes sans remise. Calcule la probabilité d'obtenir
- l'as de pique, puis le roi de trèfle, puis le 7 de cœur,
 - un as, un roi puis une dame,
 - 3 as,
 - 3 trèfles
 - au moins un roi ?
 - 2 rois puis une dame ?
 - 2 rois puis 1 cœur ?
13. Même énoncé que le précédent mais avec remise.
14. Une urne contient 6 boules blanches, 5 vertes et 9 rouges. On tire simultanément 3 boules dans l'urne. Quelle est la probabilité d'obtenir
- des boules de couleurs différentes
 - au plus une boule blanche
 - au moins une boule verte
15. On jette 5 fois une pièce de monnaie. Quelle est la probabilité d'obtenir
- 5 fois « pile » ?
 - au moins une fois « Pile » ?
16. Une urne contient 8 billets numérotés de 1 à 8. On tire 5 billets avec remise. Quelle est la probabilité d'obtenir
- 4 fois le chiffre 5 ?
 - des chiffres tous différents ?
 - 5 chiffres égaux ?
17. Une urne contient 4 boules rouges et 2 noires. On tire 3 boules sans remise. Calcule la probabilité d'obtenir
- 2 rouges et 1 noire
 - 2 noires et 1 rouge
 - au moins une rouge
 - au moins 1 noire

18. Une urne contient 6 billes blanches, 4 billes rouges et 5 billes noires. On tire une seule bille.
- Quelle est la probabilité de tirer une bille blanche ?
 - de tirer une bille rouge ?
 - de tirer une bille noire ?
 - de ne pas tirer une bille rouge ?
19. Déterminer la probabilité des évènements suivants :
- Avoir un nombre pair lors d'un jet de dé
 - Obtenir un cœur en tirant une carte d'un jeu
 - Obtenir un as en tirant une carte d'un jeu de 32 cartes
 - Obtenir un roi ou un pique en tirant une carte d'un jeu de 52 cartes
20. On tire une carte d'un jeu de 32 cartes. On définit les évènements A et B : A = la carte est une trèfle ; B = la carte est une image ; $A \cup B$: la carte est une image ou une trèfle ; $A \cap B$: la carte est une image et une trèfle.
- Calculer la probabilité de A,
 - de B,
 - de $A \cup B$
 - de $A \cap B$
21. Une urne contient 3 boules blanches, 4 noires et 5 rouges. On tire une boule. Déterminer la probabilité pour que :
- La boule soit noire
 - La boule de soit pas noire
 - La boule soit blanche ou noire
22. Dans le jet d'un dé, quelle est la probabilité de chaque évènement élémentaire ? Quelle est la probabilité d'obtenir :
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a. Un résultat impair ? | e. Un résultat ≥ 5 ? |
| b. Un résultat < 4 ? | f. 3 ou 4 ? |
| c. Un résultat < 7 ? | g. 5 ? |
| d. Un résultat pair ? | h. 8 ? |
23. Même question que la précédente avec un dé pipé de telle sorte que $p(6) = 1/3$.

24. Une urne contient 5 billes blanches, 4 rouges et 3 noires. On tire une seule boule. Déterminer la probabilité :
- a. De tirer une rouge
 - b. De tirer une blanche
 - c. De tirer une noire
 - d. De ne pas tirer une blanche
 - e. De tirer une blanche ou une noire
25. On tire une carte d'un jeu de 32 cartes. Déterminer la probabilité d'obtenir :
- a. Une image
 - b. Une cœur
 - c. Une noire
 - d. Un 10
 - e. Un 5
26. Même question que précédente mais avec un jeu de 52 cartes
27. Une urne contient 15 billes numérotées de 1 à 15. on effectue un seul tirage. Déterminer la probabilité de tirer :
- a. Le nombre 5
 - b. Un nombre pair
 - c. Un multiple de 3
 - d. Un nombre pair et multiple de 3
 - e. Un nombre pair ou multiple de 3
 - f. Un nombre > 9
 - g. De ne pas tirer un multiple de 3
 - h. De n'obtenir ni un multiple de 3 ni un nombre pair
28. On jette deux fois de suite une pièce de monnaie et on note le couple obtenu. Quelle est la probabilité d'obtenir
- a. Pile au 1^{er} jet ?
 - b. Pile au 2^{ème} jet ?
 - c. Au moins un fois pile ?
29. Au jeu de pile ou face en 3 jets, quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois pile ?

30. On jette 2 dés (un noir et un blanc) et on note le couple de points. Déterminer la probabilité de :
- La somme des points vaut 9
 - La VA de la différence est 4
 - Les points sont égaux
 - La différence vaut 2
 - La somme vaut 6
 - La somme vaut 4
 - La somme vaut 4 et les points sont égaux
 - Les points sont différents
 - La somme vaut 6 et les points sont différents
31. Dans un groupe de 50 personnes, il y en a 10 qui suivent un cours de statistique seulement, 27 qui suivent un cours de biologie et 5 qui suivent un cours de statistique et de biologie. Si on choisit une personne au hasard, qu'elle est la probabilité :
- Qu'elle suive un cours de statistiques
 - Qu'elle suive un cours de statistiques ou de biologie
32. Une urne contient 18 billes numérotées. On effectue un seul tirage. Déterminer la probabilité de tirer :
- | | |
|------------------------------------|---|
| a. Le nombre 5 | f. Un nombre > 9 |
| b. Un nombre pair | g. De ne pas tirer un multiple de 3 |
| c. Un multiple de 3 | h. De n'obtenir ni un multiple de 3 ni un nombre pair |
| d. Un nombre pair et multiple de 3 | |
| e. Un nombre pair ou multiple de 3 | |
33. Dans le jet d'un dé à 20 faces, quelle est la probabilité de chaque événement élémentaire ? Quelle est la probabilité d'obtenir :
- Un résultat impair ?
 - Un résultat < 10 ?
 - Un résultat < 7 ?
 - Un résultat pair ?
 - Un résultat ≥ 5 ?
 - 3 ou 4 ou 5 ou 6 ?
 - 5 ?

