

Exercice n° 39 : Espace échantillonnal

G-1, G-2

1. Trace l'espace échantillonnal pour chacun des événements suivants :
 - a. lancement d'une pièce de monnaie ;
 - b. lancement d'un dé à six côtés ;
 - c. lancement de deux pièces de monnaie simultanément ;
 - d. lancement de deux dés à six côtés ;
 - e. lancement de trois pièces de monnaie simultanément.

2. Un autobus est attendu à la gare de trains entre 7 h 05 et 7 h 08 inclusivement. Un train y est aussi attendu entre 7 h 07 et 7 h 09 inclusivement. L'arrivée d'un autobus à 7 h 06 et l'arrivée d'un train à 7 h 09 peuvent être représentées par le point (6,9). Les heures sont exprimées avec des minutes entières.
 - a. Trace l'espace échantillonnal correspondant à la situation décrite ci-dessus.
 - b. Combien y a-t-il de points dans cet espace échantillonnal ?
 - c. Combien de points correspondent à l'arrivée simultanée de l'autobus et du train ?
 - d. Quelle est la probabilité que l'autobus arrive après le train ?

3. Indique si les événements suivants sont indépendants ou dépendants.
 - a. Lancement d'une pièce de monnaie et lancement d'un dé.
 - b. Retrait d'une carte d'un jeu de cartes, sans la replacer, et retrait d'une autre carte.
 - c. Lancement d'un dé deux fois.
 - d. Retrait d'une carte d'un jeu de cartes, en la remplaçant, et retrait d'une autre carte.

4. Si la probabilité qu'un événement survienne est P , quelle est la probabilité qu'il ne survienne pas ?

5. Une carte est retirée d'un jeu standard de 52 cartes. Quelle est la probabilité que cette carte :
 - a. soit un valet ?
 - b. soit un trèfle ?
 - c. soit un valet de trèfle ?

6. Une boîte contient trois balles rouges et sept balles bleues.
 - a. Si on tire une balle de la boîte, quelle est la probabilité qu'elle soit rouge ?
 - b. Si on tire une balle de la boîte, quelle est la probabilité qu'elle soit bleue ?
 - c. Quelle est la somme de ces probabilités ? Pourquoi ?

7. Si l'on jette deux dés, quelle est la probabilité que la somme soit :
 - a. inférieure à 5 ?
 - b. 5 ou moins ?

Suite

Exercice n° 39 : Espace échantillonnal

G-1, G-2

8. Si l'on tire une carte d'un paquet de 52 cartes, quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un valet ou d'une carte plus forte ? (Les as sont considérés forts).
9. Prouve l'identité suivante : $\frac{1}{1 + \cos x} + \frac{1}{1 - \cos x} = 2 \csc^2 x$
10. Résous l'équation suivante et vérifie ta réponse : $\log_3 x^2 + \log_3 x^3 = \log_3 16x$
11. Résous l'équation suivante : $2^{x+3} = 3^{x-1}$
12. Si $\log_b 3 = 0.613$ et $\log_b 4 = 0,774$, trouve $\log_b 108$.
13. Dans le développement de $(p + q)^{10}$:
- écris les trois premiers termes et les trois derniers ;
 - quel est le coefficient du terme contenant p^7 ?
 - quel terme contient q^5 ?
 - combien de termes y a-t-il dans le polynôme complètement développé ?
14. Complète le carré et trace le graphique de $y^2 - 12x - 4y + 40 = 0$
15. Fais correspondre à chaque équation de gauche une figure géométrique à la droite.
- | | |
|------------------------------|--|
| a. $y = x^2 + 3x - 2$ | cercle |
| b. $x + y^2 = 5$ | ellipse |
| c. $4x^2 - 9y^2 = 36$ | hyperbole |
| d. $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 4$ | parabole d'axe de symétrie horizontale |
| e. $y = 3x + 6$ | parabole d'axe de symétrie verticale |
| f. $6x^2 + 5y^2 = 30$ | droite verticale |
| g. $y = 4$ | droite horizontale |
| h. $x = 3$ | droite oblique |
16. Si 20 g d'une substance radioactive se décompose de manière exponentielle et qu'il en reste 14 g après 10 jours :
- trouve la demi-vie de la substance.
 - trouve la quantité qui reste après 17 jours.
17. Trouve toutes les valeurs possibles de θ , $0 \leq \theta \leq 2\pi$ pour que :
- $\sin \theta = -0,419$
 - $\tan \theta = -1,79$

Suite

Exercice n° 39 : Espace échantillonnal

G-1, G-2

18. De combien de façons 11 personnes peuvent-elles s'asseoir autour de 2 tables rondes, l'une avec 6 chaises et l'autre avec 5 chaises ?
19. Résous l'équation suivante si le domaine correspond à l'ensemble des nombres réels : $\frac{\csc^2 \theta - 1}{\csc^2 \theta} = \frac{4}{9}$
20. Si un montant de 1 200 \$ est placé à un taux de 6 % pendant 12 ans, et que les intérêts sont capitalisés semestriellement, quelle en est la valeur ?

Exercice n° 40 : Probabilité d'événements indépendants et d'événements dépendants

G-3

1. Deux cartes sont tirées d'un paquet de 52 cartes bien brassé. Trouve la probabilité que ces cartes soient toutes deux des as si la première carte tirée :
 - a. est ensuite replacée dans le paquet ;
 - b. n'est pas replacée dans le paquet.
2. Un dé non pipé est lancé deux fois. Trouve la probabilité d'obtenir un 4, un 5 ou un 6 au premier lancer et un 1, un 2, un 3 ou 4 au second lancer.
3. Un sac contient 4 billes blanches et 2 billes noires ; un autre sac contient 3 billes blanches et 5 billes noires. Si l'on tire une bille de chaque sac, trouve la probabilité que :
 - a. les deux billes soient blanches ;
 - b. les deux billes soient noires ;
 - c. l'une des billes soit blanche et l'autre noire.
4. Une carte est tirée d'un paquet de 52 cartes. Elle est ensuite replacée dans le paquet et une seconde carte est tirée du paquet. Quelles sont les chances que :
 - a. les deux cartes soient rouges ?
 - b. les deux cartes soient des cartes de coeur ?
5. Un chapeau contient dix billets, numérotés de 1 à 10. Si l'on tire, sans remise, deux billets du chapeau, quelle est la probabilité que la somme des numéros tirés donne un nombre impair ?
6. Si on lance une pièce trois fois, quelle est la probabilité qu'elle ne tombe pas sur "pile" les trois fois ?
7. Un homme d'affaires rédige trois lettres et adresse trois enveloppes correspondantes. Sa secrétaire place les lettres dans les enveloppes sans vérifier les adresses. Quelle est la probabilité que chaque lettre soit placée dans la bonne enveloppe ?
8. Écris les quatre premiers termes de $(2x^3 - 3y^2)^7$.
9. Si une boîte contient 2 billes rouges, 3 billes blanches et 4 billes bleues, quelle est la probabilité qu'une bille tirée de la boîte soit rouge ou blanche ?
10. Une boîte contient 5 bonbons jaunes et 7 bonbons noirs. On ne prend que deux bonbons de la boîte. Quelle est la probabilité qu'ils soient tous les deux jaunes ou tous les deux noirs ?

Suite

Exercice n° 40 : Probabilité d'événements indépendants et d'événements dépendants

G-3

11. Trace l'espace échantillonnal correspondant au lancement à deux reprises d'un dé à quatre faces.
12. Donne un exemple de deux événements dépendants.
13. Quelle est la probabilité que l'on obtienne un chiffre impair en lançant un dé à six faces ?
14. Quelle est la probabilité que l'on obtienne une face en tirant une seule carte d'un paquet de cartes ?
15. Trouve l'aire (à 2 décimales près) du cercle d'équation :
$$x^2 + y^2 - 8x - 4y + 19 = 0$$
16. Résous : $4^{2x} = 2^{x(x-2)}$.
17. Compare les graphiques de $f(x) = 2^x$ et de $g(x) = 4(2^x)$.
18. Si $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, et que $\tan \theta = \frac{a}{b}$, prouve que $\sin \theta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
19. Trouve le terme du milieu et le terme suivant dans $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2x^2}\right)^{10}$.
20. Simplifie : $e^{\ln 3 - \ln 2}$

Exercice n° 41 : Probabilités combinées

G-3

1. Si la probabilité de gagner une partie est de $\frac{1}{31}$, quelle est la probabilité de perdre la partie ?
2. Dans une fusillade, les équipes A et B effectuent des tirs au but à tour de rôle. La première équipe à marquer un but gagne la partie. Pour l'équipe A, la probabilité qu'elle marque un but sur l'un ou l'autre des tirs effectués est de 0,3. Pour l'équipe B, cette probabilité est de 0,4.
 - a. Si l'équipe A est la première à effectuer un tir au but, quelle est la probabilité que l'équipe B gagne la partie à son premier tir au but ?
 - b. Si l'équipe A est la première à effectuer un tir au but, quelle est la probabilité que l'équipe A gagne la partie à son troisième tir au but ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir une face en tirant une seule carte d'un jeu de cartes ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme supérieure à 9 en lançant deux dés une seule fois ?
5. Un sac contient 4 bonbons rouges et 7 bonbons noirs. On prend deux bonbons du sac. Quelle est la probabilité qu'ils soient tous les deux rouges si le premier bonbon est mangé avant que le deuxième soit tiré ?
6. Quelle est la probabilité d'obtenir un roi ou une carte rouge en tirant une seule carte d'un jeu standard de 52 cartes ?
7. Quelle est la probabilité d'obtenir un cinq avec un dé et d'obtenir le côté face avec une pièce de monnaie ?
8. Quelle est la probabilité que les deux enfants d'une famille ne comptant que deux enfants soient tous les deux des filles ?
9. Quelle est la probabilité de tirer une carte rouge puis une carte noire d'un jeu standard de 52 cartes si la première carte tirée n'est pas replacée dans le paquet avant de tirer la seconde carte ?
10. Un entraîneur achète 3 chronomètres.
 - a. Si un chronomètre sur 200 est défectueux, quelle est la probabilité que les trois chronomètres achetés soient tous défectueux ?
 - b. Quelle est la probabilité que les trois chronomètres fonctionnent tous correctement ?
11. Trace le graphique de $4x^2 - 9y^2 + 32x + 18y + 91 = 0$

Suite

Exercice n° 41 : Probabilités combinées

G-3

12. Un sac contient 5 balles rouges et 7 balles noires. Une balle est tirée du sac, remplacée dans le sac, puis une seconde balle est tirée du sac. Ces événements sont-ils indépendants ou dépendants ?

13. Détermine la probabilité p de chacun des événements suivants :

- obtenir un nombre impair en lançant un dé non pipé une seule fois ;
- obtenir un as, un dix de carreau ou un deux de pique en tirant une seule carte d'un jeu standard de 52 cartes bien brassé ;
- faire tomber une pièce de monnaie sur pile, si sur les 100 fois précédentes la pièce est tombée sur face 56 fois.

14. Résous l'équation suivante si $0 \leq \theta \leq 2\pi$. Donne les valeurs exactes de θ .

$$\tan^2 \theta = \sec \theta + 1$$

15. Fais correspondance à chaque figure géométrique de gauche une équation à la droite.

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a. cercle | $3x^2 + 2y^2 = 6$ |
| b. parabole | $4x - 2y + 5 = 0$ |
| c. hyperbole | $y = x^2 - 2x + 3$ |
| d. ellipse | $x^2 - y^2 = 1$ |
| e. demi-parabole | $x = 3$ |
| f. droite horizontale | $x^2 + y^2 = 4$ |
| g. droite verticale | $y = x $ |
| h. droite oblique | $y - 2 = 0$ |
| i. figure en forme de V | $y = \sqrt{x}$ |

16. Résous l'équation suivante : $\log_4 x = 0$

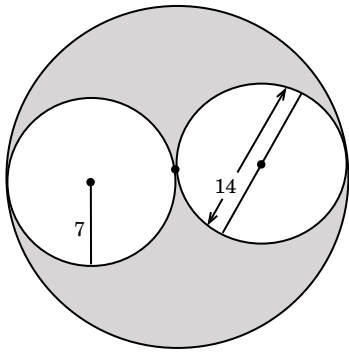
17. Prouve l'identité suivante : $\frac{\cos x}{\csc x} - \frac{\sin x}{\tan x} = \frac{\sin x - 1}{\sec x}$

Suite

Exercice n° 41 : Probabilités combinées

G-3

18. Trouve l'aire de la zone ombrée :



19. Trouve le terme contenant $\frac{1}{x^7}$ dans $\left(\frac{2x^7}{3} - \frac{3}{2x^4}\right)^{10}$.

20. Écris 500 en puissance de 11.

Suite

Exercice n° 42 : Probabilité conditionnelle I

G-4

1. Une élève choisit au hasard l'une des trois boîtes ci-dessous, dans lesquelles est inscrit le nombre de billes s'y trouvant.

a.

3 rouges
2 bleues

b.

3 rouges
3 bleues

c.

2 rouges
3 bleues

Elle prend ensuite au hasard une bille de cette boîte. Quelle est la probabilité que la bille choisie soit rouge ?

2. Douze garçons et huit filles se trouvent dans la salle 1. Sept garçons et 9 filles se trouvent dans la salle 2. Si je choisis au hasard un élève de l'une de ces deux salles, quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'une fille ?
3. On a deux boîtes. La boîte 1 contient deux billes rouges et une bille verte. La boîte 2 contient une bille rouge et une bille bleue. Une boîte est choisie au hasard, puis une bille est tirée de cette boîte. Quelle est la probabilité que la bille choisie soit rouge ?
4. L'urne I contient 5 billes rouges, 3 billes blanches et 2 billes vertes. L'urne II contient 3 billes rouges et 7 billes vertes. On lance un dé pour décider quelle urne sera choisie. Si le dé tombe sur "1" ou "2", l'urne I sera choisie, autrement, ce sera l'urne II qui sera choisie. Une bille est tirée au hasard de l'urne choisie. Trouve $P(R)$, $P(B)$ et $P(V)$.
5. On a trois urnes, numérotées I, II et III. L'urne I contient trois puces, numérotées 1, 2 et 3. L'urne II contient deux puces, numérotées 1 et 2. L'urne III contient deux puces, numérotées 2 et 4. Une urne est choisie au hasard et une puce en est tirée au hasard. Quelle est la probabilité que la puce choisie porte le numéro 2 ?
6. En te référant à l'exercice 5 :
- trouve $P(\text{puce portant un numéro pair})$;
 - trouve $P(\text{puce portant un numéro inférieur à 3})$.
7. Un garçon est devant deux machines à gommes et ne sait laquelle utiliser. Il lance une pièce de monnaie pour se décider. On sait que la machine A donne 3 gommes sur une probabilité de $\frac{1}{5}$ et 1 gomme sur une probabilité de $\frac{4}{5}$. La machine B donne une ou deux gommes selon la même probabilité. Calcule les probabilités que le garçon obtienne 1, 2 ou 3 gommes.

Suite

Exercice n° 42 : Probabilité conditionnelle I

G-4

8. Catherine et Jeanne jouent à un jeu. Catherine a deux disques, qui sont tous les deux rouges d'un côté et verts de l'autre. Jeanne a un disque identique à ceux de Catherine. À un signal donné, Jeanne et Catherine place chacune un disque sur la table. S'ils montrent la même couleur, Catherine les prend tous les deux ; s'ils sont de couleurs différentes, Jeanne les prend tous les deux. Elles jouent jusqu'à ce que l'une d'entre elles n'ait plus de disque, ou jusqu'à ce qu'elles aient comparé trois fois leurs disques.
- Trace un arbre montrant la progression du jeu.
 - On sait que la probabilité que Jeanne l'emporte à l'un ou l'autre des échanges est de $\frac{1}{2}$. Trouve la probabilité que Jeanne gagne la partie.
 - Trouve la probabilité que Catherine gagne la partie.
 - Trouve la probabilité que la partie soit nulle.
9. À partir d'un jeu de 52 cartes, combien peut-on obtenir de mains de 5 cartes dans lesquelles :
- 4 des cartes ont la même valeur ?
 - 3 des cartes ont la même valeur alors que les 2 autres ont une valeur différente ?
10. Trouve la valeur de $x : 7^{x+1} = 343$
11. Un sac contient 5 billes rouges, 6 billes bleues et 7 billes jaunes.
- Trace un espace-échantillon si l'on tire deux billes du sac.
 - Cela fait-il une différence sur l'espace échantillonnal que la bille soit remplacée ou non dans le sac après chaque tirage ?
 - Si les billes ne sont pas remplacées dans le sac, les événements sont-ils dépendants ou indépendants ?
 - Quelle est la probabilité que la première bille tirée du sac soit rouge ou bleue ?
12. Si la probabilité que les Black Hawks remportent le titre de la L.N.H est de $\frac{3}{7}$ et que la probabilité que les Maple Leafs remportent le titre est de $\frac{4}{9}$, quelle est la probabilité que les Hawks ou les Leafs remportent le titre ?
13. Si la probabilité que Man of War gagne une course est de $\frac{1}{3}$ et que la probabilité que Citation gagne la même course est de $\frac{2}{7}$, quelle est la probabilité que Man of War ou Citation gagne cette course ?

Suite

Exercice n° 42 : Probabilité conditionnelle I

G-4

14. Quelle est la probabilité qu'aucun des chevaux cités dans la question 13 ne gagne la course ?
15. Complète les énoncés suivants :
- Si A et B sont des événements mutuellement exclusifs, alors $P(A \text{ ET } B) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 - Si \bar{A} représente le complément de A, alors $P(A) + P(\bar{A}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 - Pour deux événements indépendants A et B, $P(A \text{ puis } B) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 - Pour deux événements dépendants A et B, $P(A \text{ puis } B) = \underline{\hspace{2cm}}$.
16. Trace le graphique de : $25x^2 - 49y^2 - 150x - 196y - 1196 = 0$
17. Prouve l'identité suivante : $\sec x - \tan x \sin x = \cos x$
18. Résous l'équation suivante et vérifie ta réponse : $\log_x 25 = -2$
19. Si $\log_2(\cos x) = \log_3\left(\frac{1}{3}\right)$ et que $0 \leq \theta \leq 2\pi$, trouve la ou les valeur(s) de x.
20. Quelle est la somme des angles dans un polygone à dix côtés ?

Exercice n° 43 : Probabilité conditionnelle II

G-4

1. Deux frères jumeaux, Édouard et Jules, livrent le journal 6 soirs par semaine. Édouard le livre 2 soirs par semaine, et Jules le livre les autres soirs. Ils font leur parcours à bicyclette et lancent le journal sur le porche des maisons. La probabilité qu'Édouard atteigne la porte est de $\frac{3}{5}$, alors que la probabilité que Jules atteigne la porte est de $\frac{1}{10}$. Un soir, M. Joncas est en train d'écouter la télévision avant de se mettre à table quand il entend le bruit d'un journal frappant la porte. Il se dit : Ce doit être le soir d'Édouard. Quelle est la probabilité qu'il ait raison ?
2. Une usine compte 4 machines qui produisent des manches de hache. La machine I produit 30 % de la production ; la machine II, 25 % ; la machine III, 20 % ; et la machine IV produit le reste. Les manches défectueux produits par chaque machine se chiffrent respectivement à 5 %, 4 %, 3 % et 2 %. Un manche choisi au hasard parmi la production totale de l'usine est inspecté puis déclaré défectueux. Quelle est la probabilité qu'il ait été produit par la machine I ?
3. Dans un collège offrant deux années d'études, 60 % des étudiants sont en première année et 40 % sont en deuxième année. Parmi les étudiants de première année, 70 % sont des garçons. Parmi les étudiants de deuxième année, 80 % sont des garçons. Un étudiant est choisi au hasard. Trouve la probabilité que cet étudiant soit :
 - a. une fille ;
 - b. en première année, puisqu'on a choisi une fille.
4. On sait que 10 % d'une population est atteint d'une certaine maladie. Un test sanguin effectué pour détecter la maladie donne un diagnostic exact dans 95 % des cas. Le test est également fiable que les personnes aient ou non la maladie. Quelle est la probabilité qu'une personne dont le test sanguin montre qu'elle a la maladie l'ait effectivement ?
5. Un garçon est devant deux machines à gomme et ne sait laquelle utiliser. Il lance une pièce de monnaie pour se décider. On sait que la machine A donne 3 gomme sur une probabilité de $\frac{1}{5}$ et 1 gomme sur une probabilité de $\frac{4}{5}$. La probabilité de recevoir de la machine B une ou deux gomme est égale. Le garçon utilise l'une des machines sans qu'on sache laquelle. Il obtient une gomme. Quelle est la probabilité qu'il ait utilisé la machine A ?

Suite

Exercice n° 43 : Probabilité conditionnelle II

G-4

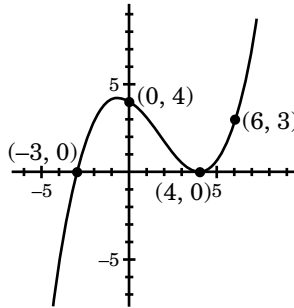
6. On a trois urnes, numérotées I, II et III. L'urne I contient trois puces, numérotées 1, 2 et 3. L'urne II contient deux puces, numérotées 1 et 2. L'urne III contient deux puces, numérotées 2 et 4. Une urne est choisie au hasard et une puce en est tirée au hasard. Quelle est la probabilité que l'urne II ait été choisie si l'on sait que la puce tirée porte le numéro "2" ?
7. La probabilité que Jeanne soit à l'heure à son cours de math le jour 1 est de $\frac{1}{4}$. Toutefois, quand elle est à l'heure une journée, elle se préoccupe moins de sa ponctualité le jour suivant et la probabilité qu'elle soit ponctuelle est de $\frac{1}{2}$. Si elle est en retard une journée, elle fait de gros efforts le jour suivant et la probabilité qu'elle soit ponctuelle est de $\frac{3}{4}$. Si Jeanne est à l'heure le lundi, trouve la probabilité qu'elle soit à l'heure le mercredi.
8. Trouve la valeur de $x : e^{\ln(4x-1)} = 7$
9. Trace le graphique de : $y = 3 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.
- 10.. Trouve la valeur de $x : 3^{x(x-4)} = 243$
- 11...La probabilité que Gallant Fox gagne la première course est de $\frac{2}{5}$ et la ..probabilité que Nashua gagne la seconde course est de $\frac{1}{3}$. Quelle est la ..probabilité que ces deux chevaux gagnent chacun leur course respective ?
12. Quelle est la probabilité que les deux chevaux cités à la question 11 perdent chacun leur course respective ?
13. Quelle est la probabilité de tirer un as ou la dame de coeur d'un jeu de 52 cartes ?
14. Voici un jeu que tu aimerais sans doute jouer. Une urne contient 7 balles rouges et 3 balles vertes. Tu dois choisir une balle, noter sa couleur et la remettre dans l'urne. Ton adversaire doit ensuite choisir une balle. R_y représente la probabilité que tu choisisses une balle rouge. R_o représente la probabilité que ton adversaire choisisse une balle rouge. V_y représente la probabilité que tu choisisses une balle verte. etc. Tu gagnes la partie si la balle choisie par ton adversaire est de la même couleur que la tienne. Quelle est la probabilité que tu gagnes ? Trace un schéma en arbre des résultats possibles.

Suite

Exercice n° 43 : Probabilité conditionnelle II

G-4

15. Trace le graphique de $f(x) = \log_2(x^2)$ et indique le domaine, l'image, les coordonnées à l'origine et les asymptotes de la fonction.
16. Résous l'équation suivante et vérifie ta réponse : $1 - \log(x - 4) = \log(x + 5)$
17. L'aire de l'ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ est donnée par la formule : aire = πab . Qu'elle est l'aire de l'ellipse d'équation $25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$?
18. Voici le graphique de $f(x)$. Trace le graphique de $g(x) = 2f(x + 1) - 2$.



19. Prouve l'identité suivante : $\sin(\alpha - \beta) \cdot \cos \beta + \cos(\alpha - \beta) \cdot \sin \beta = \sin \alpha$
20. Si $\frac{1}{2} < \log_{10} x < 2$, quelles sont les valeurs que peut prendre x ?

Exercice n° 44 : Utilisation des permutations et des combinaisons dans le calcul de probabilités

G-5

1. Quelle est la probabilité d'obtenir les quatre as dans une main de 5 cartes tirées d'un jeu standard de 52 cartes ?
2. Trois personnes se tiennent en ligne à la caisse d'une épicerie. Quelle est la probabilité qu'elles s'alignent en ordre décroissant d'âge ?
3. Un comité de 5 personnes doit être choisi à partir de 10 hommes et de 8 femmes. Quelle est la probabilité qu'il y ait exactement trois hommes au comité ?
4. Une famille de cinq enfants contient au moins deux filles. Quelle est la probabilité que cette famille contienne exactement quatre filles ?
5. Cinq livres, tous de couleurs différentes, dont un rouge et un vert, sont placés sur une tablette. Quelle est la probabilité que le livre rouge se trouve à un bout et le livre vert à l'autre bout ?
6. Neuf chevaux sont inscrits à une course. Quelle est la probabilité d'arriver à choisir correctement les première, deuxième et troisième places, dans l'ordre ?
7. L'album-souvenir d'une école doit être produit par un comité de deux garçons et de trois filles, choisis parmi 5 garçons et 6 filles. Un des garçons est le petit ami d'une des filles. Quelle est la probabilité que les deux fassent partie du comité ?
8. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement quatre faces en tirant 5 cartes d'un jeu standard de 52 cartes ?
9. Si l'on permute les lettres de TORONTO, quelle est la probabilité que les T soient ensemble ?
10. Si l'on permute toutes les lettres du mot ANANAS, quelle est la probabilité que les N ne soient pas ensemble ?
11. Une balle est tirée au hasard d'une boîte contenant 6 balles rouges, 4 balles blanches et 5 balles bleues. Calcule la probabilité que la balle soit :
 - a. rouge
 - b. blanche
 - c. bleue
 - d. d'une autre couleur que rouge
 - e. rouge ou blanche.

Suite

Exercice n° 44 : Utilisation des permutations et des combinaisons dans le calcul de probabilités

G-5

12. La probabilité que Thomas achète une maison à Winnipeg est de $\frac{2}{9}$ et la probabilité qu'il épouse Angèle s'il y déménage est de $\frac{9}{20}$. Quelle est la probabilité que Thomas s'établisse à Winnipeg et qu'il y épouse Angèle ?
13. Quelle est la probabilité d'obtenir un trois ou un cinq en lançant un dé une seule fois ?
14. Jean passe un test de math. Il estime que la probabilité qu'il obtienne une bonne réponse à la question suivante s'il a bien répondu à la question précédente est de $\frac{4}{5}$. Toutefois, s'il répond mal à la question précédente, la probabilité qu'il obtienne une bonne réponse à la question suivante n'est que de $\frac{2}{5}$. Si la probabilité qu'il obtienne une bonne réponse à la première question est de $\frac{3}{4}$, calcule :
- la probabilité qu'il obtienne une bonne réponse à la deuxième question ;
 - la probabilité qu'il obtienne une bonne réponse à la troisième question.
15. Prouve l'identité suivante : $\frac{\tan^3 x + 1}{\tan x + 1} = \sec^2 x - \tan x$
16. Trace le graphique de $\frac{(x-5)^2}{36} + \frac{(y+1)^2}{64} = 1$
17. Trouve la valeur de θ dans l'équation suivante si le domaine correspondant à l'ensemble des nombres réels : $\tan^2 \theta + 4 \sin \theta = \sec^2 \theta - 2$.
18. Hélène souhaite investir une somme de 8 000 \$ pour 5 ans, de manière à obtenir à la fin 12 500 \$. Si les intérêts sont capitalisés semestriellement, quel taux d'intérêt doit-elle obtenir pour son investissement ?
19. Vingt étudiants d'une classe supérieure doivent satisfaire à l'exigence de suivre un cours de sciences. Malheureusement, il n'y a que 8 places de livres dans le cours de biologie, 6 dans le cours de physique et 6 dans le cours de chimie. De combien de façons les places libres dans les classes pourront-elles être attribuées ?
20. Sers-toi du changement de base pour évaluer correctement ce logarithme à six décimales près : $\log_6 92$

Suite