Sommets, 2e secondaire

Chapitre 10 Les probabilités

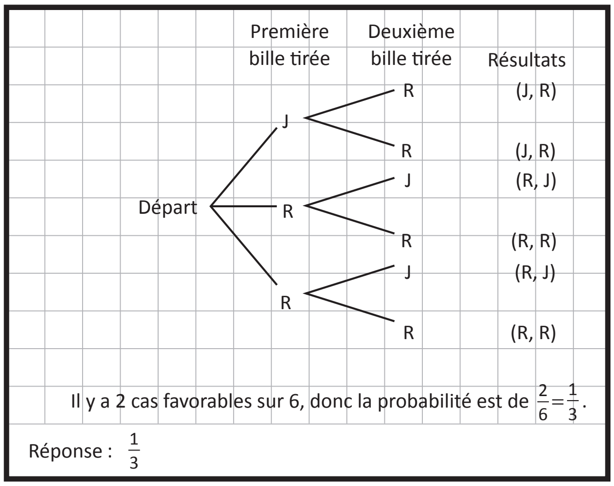
Page 339

Défi

Il y a 22 garçons dans l'équipe de volleyball.

Page 341

1.



2.

	A	E	I	O	U	Y
A	(A, A)	(A, E)	(A, I)	(A, O)	(A, U)	(A, Y)
E	(E, A)	(E, E)	(E, I)	(E, O)	(E, U)	(E, Y)
I	(I, A)	(I, E)	(I, I)	(I, O)	(I, U)	(I, Y)
O	(O, A)	(O, E)	(O, I)	(O, O)	(O, U)	(O, Y)
U	(U, A)	(U, E)	(U, I)	(U, O)	(U, U)	(U, Y)
Y	(Y, A)	(Y, E)	(Y, I)	(Y, O)	(Y, U)	(Y, Y)

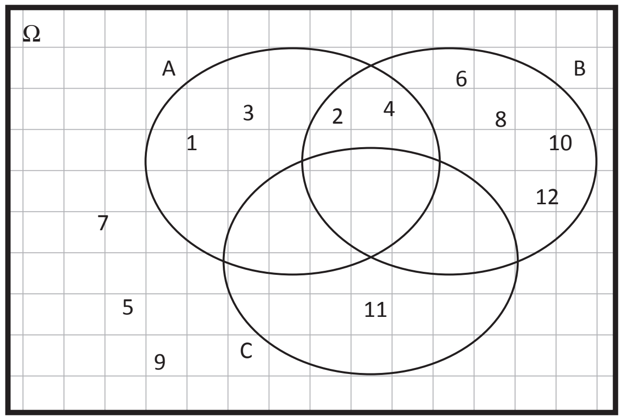
Il y a 6 cas favorables sur 36 cas possibles, donc la probabilité est de $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Réponse : $\frac{1}{6}$

Page 343

1. a) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
   b) $\Omega = \{$P, O, I, R, E$\}$.
   c) $\Omega = \{$Trèfle, Carreau, Cœur, Pique$\}$.
   d) $\Omega = \{$(B, B), (B, R) (B, V), (R, V), (R, R)$\}$.
   e) $\Omega = \{$(B, B), (B, V), (V, B)$\}$.

2. a)

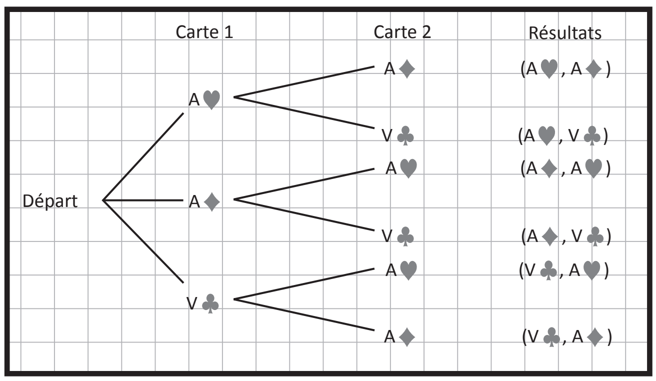


   b) A = {1, 2, 3, 4}
      B = {2, 4, 6, 8, 10, 12}
      C = {11}
   c) L'événement C

Page 344

3. a) $\Omega = \{$(P, O, M, M), (P, M, M, E), (P, O, M, E), (O, M, M, E)$\}$.
   b) 1) Faux, c'est un seul des quatre résultats possibles.
      2) Faux, c'est un événement impossible.
      3) Vrai, c'est l'événement {(P, O, M, E)}.
      4) Vrai, car il est possible de tirer les lettres (O, M, M, E).
      5) Vrai, elle comprend quatre étapes.

4.



Réponse : Jessy a 2 chances sur 6 ou 1 chance sur 3 de choisir les as.

Page 345

1. a) $\Omega = \{$(R, R), (N, N), (R, N)$\}$.
   b) Ils sont compatibles, car A = {(R, R), (N, N)}. Ils ont donc un résultat en commun : (R, R).
   c) A′ = {(R, N)}.
   d) Oui, car il contient un seul résultat : (R, N).

Page 346

2.

Événement A	Événement B	Événements compatibles	Événements incompatibles	Événements complémentaires
a) Obtenir un diviseur de 4.	Obtenir un multiple de 3.		✓	✓
b) Obtenir un nombre inférieur à 2.	Obtenir un nombre supérieur à 3.		✓	
c) Obtenir un nombre pair.	Obtenir un multiple de 4.	✓		

3. a) $\Omega = \{(F, R), (F, J), (F, B), (P, R), (P, J), (P, B)\}$
   b) $A = \{(F, R), (F, B)\}$. $B = \{(F, R), (P, R)\}$.
   $C = \{(P, R), (P, J), (P, B)\}$.
   A et B ont un résultat en commun : (F, R).
   A et C n'ont aucun résultat en commun.

4. a) Oui, car ils ont des résultats en commun : les cartes roi de cœur, roi de carreau, reine de cœur et reine de carreau.
   b) B′ = valet de cœur, valet de carreau, valet de trèfle, valet de pique

Page 348

1. a) Il s'agit d'une probabilité fréquentielle, car elle est calculée à l'aide de statistiques.
   b) Non, car il est impossible de prédire l'avenir avec certitude à l'aide d'une probabilité.
   c) $0{,}275 \cdot 15 = 4{,}125$. Donc, on peut s'attendre à ce qu'il réalise environ 4 coups sûrs.

Page 349

2. a) Oui, les deux probabilités sont de $\frac{1}{52}$.
   b) Non, car ils n'ont aucun élément en commun.
   c) Oui, $P(A) = P(B) = \frac{3}{52}$.

3. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$

Page 351

1. a) Première étape : $P(\{F\}) = \frac{1}{2}$
   Deuxième étape : $P(\{F\}) = \frac{1}{2}$
   Troisième étape : $P(\{F\}) = \frac{1}{2}$
   b) $P(\{(F, F, F)\}) = P(\{F\}) \cdot P(\{F\}) \cdot P(\{F\})$
   $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

2. $P(\{\text{pluie lundi et pluie mardi}\})$
   $= P(\{\text{pluie lundi}\}) \cdot P(\{\text{pluie mardi}\})$
   $= \frac{60}{100} \cdot \frac{30}{100} = \frac{18}{100}$ ou 18 %

Page 352

3. $\frac{1}{10}$
4. Lianne a tort.

Page 353

Retour sur le chapitre 10

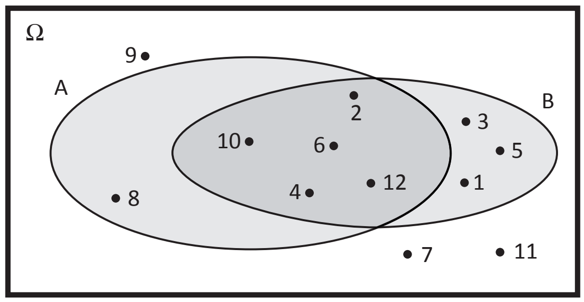
Questions à choix multiples

1. b)
2. c)
3. b)
4. a)
5. b)

Page 354

Questions à réponses courtes

6. a)



   b) $P = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

7. Ils ne sont pas élémentaires, car ils comprennent chacun quatre résultats possibles. Ils sont incompatibles, car ils n'ont aucun résultat commun. Ils ne sont pas complémentaires, car leur réunion ne forme pas l'ensemble des résultats possibles.

8. a)

Bille \ Dé	1	2	3	4	5	6
Rouge (R)	(1, R)	(2, R)	(3, R)	(4, R)	(5, R)	(6, R)
Jaune (J)	(1, J)	(2, J)	(3, J)	(4, J)	(5, J)	(6, J)
Turquoise (T)	(1, T)	(2, T)	(3, T)	(4, T)	(5, T)	(6, T)

   b) $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ (Il y a 6 résultats favorables et 18 résultats possibles.)

Page 355

9. a) $P(A) = \frac{3}{8}$. Donc, $P(A') = 1 - P(A) = \frac{5}{8}$.
   b) Plusieurs réponses possibles. « Tirer un foulard blanc. »
   c) « Tirer un foulard rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo ou violet. »
   d) Plusieurs réponses possibles. « Tirer un foulard vert ou bleu. »
   e) « Tirer un foulard rouge. »

10. a) $P(R) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

b) $P(\{(R, R)\}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

c) $P(\{(R, R)\}') = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

11. a) A $\frac{1}{2}$ B $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

C $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$ D $\frac{1}{2}$

E $\frac{1}{4}$ F $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

b) Les événements A et B, A et C, A et F, B et D, B et E, C et D, C et E, C et F, D et E, D et F, E et F.

Page 356

Questions à développement

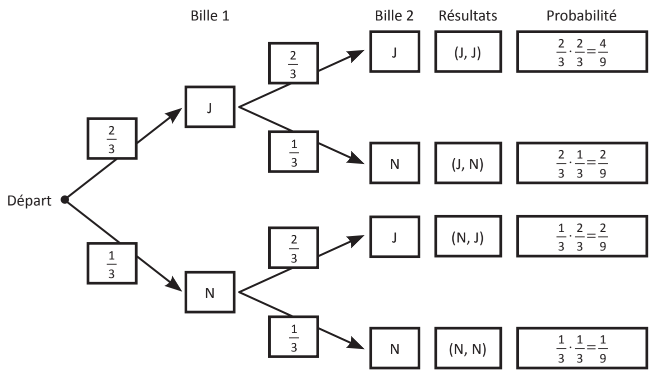
12. $\frac{1}{18}$

13. $\frac{7}{16}$

14. $\frac{18}{10\,000}$ ou 0,001 8

Page 357

15.



Événement	Description en extension	Probabilité
A : « Obtenir deux billes noires. »	{(N, N)}	$P(A) = \frac{1}{9}$
B : « Obtenir deux billes jaunes. »	{(J, J)}	$P(B) = \frac{4}{9}$
C : « Obtenir une bille noire au deuxième tirage. »	{(J, N), (N, N)}	$P(C) = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
D : « Obtenir une bille noire au premier tirage. »	{(N, J), (N, N)}	$P(D) = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
E : « Obtenir une bille jaune au deuxième tirage. »	{(J, J), (N, J)}	$P(E) = \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
F : « Obtenir deux billes de même couleur. »	{(J, J), (N, N)}	$P(F) = \frac{1}{9} + \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$

Page 358

16. $\frac{1}{4}$

17. jaune

Page 359

18. 0,28 ou 28 %

19. 11 billes vertes

Page 360

Situation d'application

La probabilité d'obtenir un des nombres sur la roulette est de $\frac{1}{12}$.

Donc, on cherche les sommes dont la probabilité de réalisation est de $\frac{1}{12}$.

Dé 6 faces / Dé 4 faces	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1) = 2	(1, 2) = 3	(1, 3) = 4	(1, 4) = 5	(1, 5) = 6	(1, 6) = 7
2	(2, 1) = 3	(2, 2) = 4	(2, 3) = 5	(2, 4) = 6	(2, 5) = 7	(2, 6) = 8
3	(3, 1) = 4	(3, 2) = 5	(3, 3) = 6	(3, 4) = 7	(3, 5) = 8	(3, 6) = 9
4	(4, 1) = 5	(4, 2) = 6	(4, 3) = 7	(4, 4) = 8	(4, 5) = 9	(4, 6) = 10

Selon la grille, $P(3) = \frac{1}{12}$ et $P(9) = \frac{1}{12}$.

La probabilité d'obtenir une somme de 3 ou de 9 avec les dés est égale à la probabilité d'obtenir un des nombres sur la roulette, $\frac{1}{12}$.