

1

corrigé

Maîtrise des concepts

LA PROBABILITE 4

1. Détermine l'univers des possibles de l'aiguille sur lequel peut s'arrêter la grande aiguille d'une horloge lors d'une panne d'électricité.

$\Omega = \{1, 2, \dots, 60\}$

2. On lance un dé à 6 reprises. Calcule la probabilité d'obtenir :

a) 3 ou moins à chacun des lancers: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{64}$

b) successivement les résultats 1, 2, 3, 4, 5 et 6. $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{46656}$

3. Indique si les énoncés suivants sont vrais ou faux.

a) On lance une pièce de monnaie 6 fois de suite. La probabilité d'obtenir dans l'ordre (P, P, P, F, F, F) n'est pas la même que celle d'obtenir dans l'ordre (F, P, P, F, F, P). **F**

b) La probabilité d'obtenir pile 5 fois de suite en lançant une pièce de monnaie n'est pas la même que que celle d'obtenir pile 5 fois en lançant simultanément cinq pièces de monnaie. **F**

c) On lance une pièce de monnaie 21 fois. Les 20 premiers lancers ont tous donné le résultat pile. Il y a donc plus de 50 % des chances que le dernier lancé donne encore pile. **F**

d) La probabilité d'un résultat composé est égale au produit des probabilités de chacune de ses composantes. **V**

e) La probabilité d'un événement certain est de 1. **V**

4. On lance sur un plancher 100 pièces de 25 ¢ puis on retire toutes celles qui montrent le côté pile. On relance les pièces restantes puis on retire encore toutes celles montrant le côté pile. En théorie, combien de fois doit-on répéter ce processus ayant qu'il ne reste aucune pièce à lancer?

50 25 13 7 4 2 1

5. Dans une boîte, on retrouve 25 chocolats blancs et le même nombre de chocolats noirs. Tous les chocolats ont la même texture, la même forme et le même volume. Zoé prend un chocolat au hasard et le mange. Si elle en prend un second au hasard, quelle est la probabilité qu'il soit blanc si le premier chocolat était :

a) blanc? **b) noir?**

$\frac{25}{50} \times \frac{24}{49}$

$\frac{25}{50} \times \frac{25}{49}$

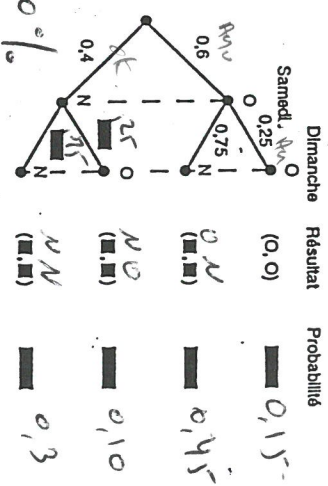
© 2000 Les Éditions CEC Inc. Reproduction autorisée

Regards 514 - Révision et évaluation

6. Aux quilles, la probabilité que Jules réussisse un abat est de 20 % alors celle d'effectuer un daltot est de 3 %. Quelle est la probabilité qu'il effectue un abat suivi immédiatement d'un daltot? $\frac{20}{100} \times \frac{3}{100} = 0,006$

7. Lors d'une compétition de descente en ski alpin, on doit tenir compte des conditions météorologiques. La prochaine compétition se déroulera au cours d'une fin de semaine. Si lors d'une journée la vitesse des vents est supérieure à 30 km/h, on devra annuler les compétitions de cette journée. Selon les prévisions météorologiques, la probabilité que la vitesse des vents soit supérieure à 30 km/h est de 60 % pour samedi. Elle est de 25 % pour dimanche.

a) Complète l'arbre des probabilités de cette situation aléatoire.



b) Quel est l'événement A qui correspond à « l'une des deux journées est annulée »?

$\{(0,0), (0,N), (N,0)\}$

c) Quelle est la probabilité de l'événement A?

$0,15 + 0,15 + 0,10 = 0,40$

8. Aux Jeux olympiques, on distingue deux types de compétitions : les sports individuels et les sports d'équipe. Le tableau à double entrée suivant résume les performances obtenues lors des derniers Jeux olympiques par un pays donné.

	Médaille	Or	Argent	Bronze	Total
Sport					
Individuel		7	8	2	12
Équipe		13	12	9	20
Total		25	34	23	82

a) Complète ce tableau à double entrée.

b) Si on choisit au hasard l'une médaille obtenue par ce pays, quelle est la probabilité qu'il s'agisse :

1) d'une médaille d'or sachant qu'elle a été remportée dans un sport individuel? $\frac{7}{12}$

2) d'une médaille d'argent? $\frac{12}{82}$

3) d'une médaille de bronze sachant qu'elle a été remportée par une équipe? $\frac{9}{23}$

© 2000 Les Éditions CEC Inc. Reproduction autorisée

Regards 514 - Révision et évaluation

37

67

Maîtrise de l'application

9. Dans une course de chiens, le lévrier Mika est favori pour l'emporter à 3 contre 5. Combien rapportera une mise de 45 \$ si on parie :

a) que ce chien va remporter la course et qu'il la remporte? $\frac{3}{5} = \frac{45}{7}$ (13)

b) que Mika ne gagnera pas et qu'il ne gagne pas? $\frac{3}{5} = \frac{7}{45}$ (27)

10. Dans une municipalité, 60 % de la population est de sexe masculin et 35 % de celle-ci possède une auto. Quelle est la probabilité qu'une personne choisie au hasard dans cette municipalité :

a) soit un homme qui ne possède pas d'auto?

b) soit une femme qui possède une auto?

11. Sur 7 billes identiques, on a inscrit chacune des lettres du mot « session » et on les a déposées dans une boîte. On tire 2 billes au hasard sans remise. On s'interroge quant à la probabilité d'obtenir au moins une fois la lettre « s ».

a) Construis l'arbre des probabilités illustrant cette situation.

b) Décris l'événement A qui correspond à : avoir au moins une fois la lettre « s ».

c) Calcule la probabilité de l'événement A.

12. Dans le diagramme de Venn suivant, l'univers des possibles est formé des entiers naturels inférieurs à 50. On y a représenté les événements suivants :

A : Obtenir un nombre pair.

B : Obtenir un nombre carré.

Détermine les probabilités suivantes :

a) $P(A)$

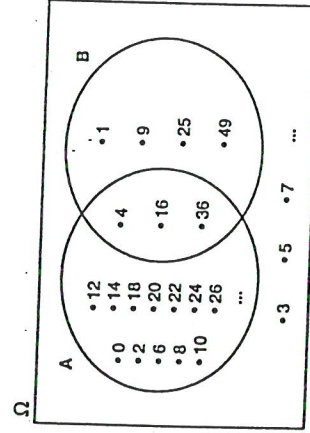
b) $P(B)$

c) $P(A \cap B)$

d) $P(A \cup B)$

e) $P_A(B)$

f) $P_B(A)$



Handwritten calculations for problem 13:

$$\left(\frac{1}{5000}\right) 20000 + \left(\frac{1}{5000}\right) 4000 + \left(\frac{3}{5000}\right) 5000 + \left(\frac{4995}{5000}\right) (-10)$$

$$3,998 + 0,998 + 0,294 - 9,99$$

-4,9

13. Afin d'amasser des fonds pour un festival, un groupe communautaire organise un tirage. On émet 5000 billets qu'on vend 10 \$ chacun. Le premier prix est une voiture d'une valeur de 20 000 \$, le deuxième est un voyage d'une valeur de 4000 \$. Il y a aussi 3 prix de 500 \$ chacun. Quelle est l'espérance de gain pour un tel tirage?

Maîtrise de la résolution de problèmes

14. Dans une ville donnée, la probabilité de rencontrer une personne daltonienne est de 6 % et on sait également que 150 personnes sur 1000 sont gauchères. Si l'on choisit au hasard une personne parmi la population de cette ville, détermine la probabilité :

a) qu'elle soit droitère et qu'elle ne confonde pas les couleurs;

b) qu'elle possède seulement l'une des deux caractéristiques mentionnées.

15. Dans une région donnée, 58 % de la population âgée d'au moins 70 ans est atteinte de myopie. Lors du tournage d'un documentaire sur la Deuxième Guerre mondiale, on invite trois vétérans provenant de cette région à raconter leur expérience. On recherche la probabilité qu'au moins deux des trois invités soient myopes.

a) Construis l'arbre des probabilités illustrant cette situation.

b) Calcule la probabilité qu'au moins deux des trois vétérans soient myopes.

16. Chez un concessionnaire d'automobiles, on a relevé les données suivantes quant à la vente de voitures usagées.

Kilométrage de la voiture	%
$0 < k \leq 20\,000$	22
$20\,000 < k \leq 40\,000$	31
$40\,000 < k \leq 60\,000$	28
$60\,000 < k \leq 80\,000$	10
$80\,000 < k$	9

Quelle est la probabilité qu'une personne achète une voiture usagée ayant :

a) 60 000 km ou moins? 81%

b) plus de 40 000 km? 47%

c) 100 000 km? 9%

17. Dans un village, 63 % des gens ont un chien et 4 % de la population est aveugle. On sait que 3 aveugles sur 5 ont un chien pour les guider dans leurs déplacements. Quelle est la probabilité de choisir au hasard dans ce village une personne qui est propriétaire d'un chien ou qui est aveugle?