

Corrigés Savoir Pb. 3

Corrigé Exercice 11

- 1) a. Notation $D \cap T$ b. Notation $\bar{T}$ c. Notation $T \cup \bar{D}$
d. « l'élève est sensible au DD **et ne** pratique **pas** le tri sélectif »
e. « l'élève est sensible au DD **ou** pratique le tri sélectif »
- 2) a. Notation $T \cap \bar{A}$ b. Notation $\bar{T}$
c. « Le fruit n'est pas traité **mais (et)** est abimé »
d. « Le fruit est abimé **ou** traité »
- 3) a. $\bar{C}$: « Le malade **n'est pas** contagieux » $A \cap C$: « Le malade a plus de 60 ans **et** est contagieux »
 $\bar{A} \cup C$: « Le malade a **moins** de 60 ans **ou** il est contagieux »
b. Notation $\bar{C} \cap \bar{A}$

Corrigé Exercice 12

- 1) a. 2 réponses possibles : P.1 : et P.3 :
b. Il y a $18 + 28 + 14 = 60$ tables donc $p(F \cap R) = \frac{7}{60} \simeq 0,117$
Il y a environ 11,7 % de chances que la table soit occupée par une famille laissant un pourboire
- 2) $p(C \cap \bar{R}) = \frac{28-9}{60} = \frac{17}{60} \simeq 0,283$ Il y a environ 28,3 % de chances que la table soit occupée par un couple n'ayant pas laissé de pourboire
- 3) a. $p(S) = \frac{18}{60} = 0,3$ Il y a 30 % de chance que la table ait été occupée par une personne seule
b. $p(S \cap R) = \frac{15}{60} = 0,25$ Il y a 25 % de chances que la table ait été occupée par une personne seule qui a laissé un pourboire
c. $p(S \cup R) = p(S) + p(R) - p(S \cap R) = 0,3 + \frac{15+9+7}{60} - 0,25 \simeq 0,567$
Il y a environ 56,7 % de chances que la table ait été occupée par une personne seule ou par quelqu'un qui a laissé un pourboire

Corrigé Exercice 13

- a. Il y a $300 + 500 + 200 = 1000$ objets fabriqués en tout.
 $p(B \cap \bar{D}) = \frac{500-68}{1000} = \frac{432}{1000} = 0,432$
Il y a 43,2 % de chances que l'objet ait été fabriqué dans l'usine B et ne soit pas défectueux.
- b. $p(D) = \frac{32+68+18}{1000} = \frac{118}{1000} = 0,118$
Il y a 11,8 % de chances que l'objet soit défectueux
- c. $p(A) = \frac{300}{1000} = 0,3$ donc $p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - 0,3 = 0,7$
Il y a 70 % de chances que l'objet n'ait pas été fabriqué dans l'usine A (donc dans la B ou la C...)
- d. $p(A \cup D) = p(A) + p(D) - p(A \cap D) = 0,3 + 0,118 - \frac{32}{1000} = 0,386$
Il y a 38,6 % de chances que l'objet ait été fabriqué dans l'usine A ou soit défectueux
- e. Parmi les objets fabriqués dans l'usine C, on a $p(d) = \frac{18}{200} = 0,09$
S'il est produit par l'usine C, il y a alors 9 % de chances qu'il soit défectueux

Corrigé Exercice 14

1) a. $p(6) = 1 - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{30} + \frac{1}{10} + \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right)$

$$p(6) = 1 - \left(\frac{5}{60} + \frac{4}{60} + \frac{6}{60} + \frac{3}{60} + \frac{5}{60} + \frac{5}{60} + \frac{2}{60} + \frac{6}{60} + \frac{8}{60} + \frac{5}{60} + \frac{4}{60} \right) = 1 - \frac{53}{60} = \frac{7}{60}$$

b. On a $C = \{1; 4; 9\}$ donc $p(C) = p(1) + p(4) + p(9) = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = \frac{5+3+6}{60} = \frac{14}{60} = \frac{7}{30}$

Pour T , on sera plus rapide en passant par $\bar{T}$ car on a $\bar{T} = \{1; 2\}$

donc $p(\bar{T}) = p(1) + p(2) = \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{5+4}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$ et $p(T) = 1 - p(\bar{T}) = 1 - \frac{3}{20} = \frac{17}{20}$

c. On cherche $p(C \cup T) = p(C) + p(T) - p(C \cap T)$ or $C \cap T = \{4; 9\}$ donc $p(C \cap T) = \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = \frac{3}{20}$

Donc $p(C \cup T) = \frac{7}{30} + \frac{17}{20} - \frac{3}{20} = \frac{14+51-9}{60} = \frac{56}{60} = \frac{14}{15}$

Il y a 14 chances sur 15 que ce soit un carré ou un nombre supérieur ou égal à 3

d. On a $I \cap A = \{11\}$ donc $p(I \cap A) = p(11) = \frac{1}{12}$

Il y a une chance sur douze que ce soit un nombre impair à 2 chiffres

e. On cherche $p(C \cup A) = p(C) + p(A) - p(C \cap A)$

avec $p(A) = p(10) + p(11) + p(12) = \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{4+5+4}{60} = \frac{13}{60}$

et comme $A \cap C = \emptyset$ on a aussi $p(C \cap A) = 0$ donc $p(C \cup A) = \frac{7}{30} + \frac{13}{60} - 0 = \frac{27}{60} = \frac{9}{20}$

Il y a 9 chances sur 20 que ce soit un carré parfait ou un nombre à deux chiffres

f. On a $T \cap A = \{10; 11; 12\} = A$ donc $p(T \cap A) = p(A) = \frac{13}{60}$

2) a. On a $T \cap C = \{V\spadesuit; D\spadesuit; R\spadesuit\}$ donc $p(T \cap C) = \frac{3}{32} \simeq 0,094$

Il y a environ 9,4 % de chances d'obtenir une tête de carreau

b. On cherche $S \cap \bar{C} = \{7\spadesuit; 7\heartsuit; 7\clubsuit; 8\spadesuit; 8\heartsuit; 8\clubsuit\}$ donc $p(S \cap \bar{C}) = \frac{6}{32} = 0,1875$

Il y a environ 18,8 % de chances d'obtenir un 7 ou un 8 qui ne soit pas de carreau

c. On cherche $p(C \cup \bar{T})$ Or $C \cap \bar{T} = \{7\spadesuit; 8\spadesuit; 9\spadesuit; 10\spadesuit; As\spadesuit\}$ donc $p(C \cap \bar{T}) = \frac{5}{32}$

On a aussi $p(C) = \frac{8}{32}$ et $p(\bar{T}) = 1 - p(T) = 1 - \frac{12}{32} = \frac{20}{32}$

Donc $p(C \cup \bar{T}) = p(C) + p(\bar{T}) - p(C \cap \bar{T}) = \frac{8}{32} + \frac{20}{32} - \frac{5}{32} = \frac{23}{32} \simeq 0,719$

Il y a environ 71,9 % de chances d'obtenir une carte de carreau ou qui ne soit pas une tête

Corrigé Exercice 15

a) $p(E) = \frac{7}{12}$ donc $p(\bar{E}) = 1 - p(E) = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

b) $E \cap F = \{9; 10; 11\}$ et $E \cap G = \{10\}$ donc $p(E \cap F) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ et $p(E \cap G) = \frac{1}{12}$

c) 1^{ère} méthode (par exemple) : formule : $p(E \cup G) = p(E) + p(G) - p(E \cap G) = \frac{7}{12} + \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

et 2^e méthode, par exemple, directement : $F \cup G = \{2; 6; 8; 9; 10; 11; 12\}$ donc $p(F \cup G) = \frac{7}{12}$