

Réponses aux exercices

R.2.1

- a) $S = \{0, 1, 2, \dots, 15\}$ c) $S = \{0, 1, 2, \dots, 20\}$
 b) $S =]0 \text{ min}; 5 \text{ min}]$ d) $S = \{\text{Janv}, \text{Fév}, \dots, \text{Déc}\}$

R.2.12

- a) Laissé à l'étudiant
 b) 11,7% c) 7,8% d) 92,2%

R.2.2

$$\begin{aligned} A &= \{2, 4, 6, 8\} & B &= \{6, 7, 8, 9\} \\ C &= \{2, 3, 5, 7\} & D &= \{3, 6, 9\} \\ A \cap B &= \{6, 8\} & A \cap C &= \{2\} \\ A \cap D &= \{6\} & A^c &= \{1, 3, 5, 7, 9\} \\ C^c &= \{1, 4, 6, 8, 9\} & B \cup C &= \{2, 3, 5, 6, 7, 8, 9\} \\ C \cup D &= \{2, 3, 5, 6, 7, 9\} \end{aligned}$$

R.2.13

$$\frac{1}{6}$$

R.2.14

$$\frac{1}{6}$$

R.2.15

$$\frac{1}{9}$$

R.2.16

R.2.3

- a) $S = \{FFF, FFP, FPF, FPP, PFF, PFP, PPF, PPP\}$
 b) i. $\frac{3}{8}$ ii. $\frac{1}{8}$ iii. $\frac{1}{2}$ iv. 0 v. 1

- a) $\frac{5}{36}$ c) $\frac{5}{12}$ e) $\frac{1}{6}$ g) $\frac{31}{36}$
 b) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{3}{4}$ f) $\frac{5}{18}$ h) $\frac{1}{4}$

R.2.4

$$\begin{aligned} P(A) &= \frac{1}{2} & P(B) &= \frac{1}{13} & P(C) &= \frac{1}{4} \\ P(D) &= \frac{3}{13} & P(A \cap B) &= \frac{1}{26} & P(B \cap C) &= \frac{1}{52} \\ P(A \cap C) &= 0 & P(A \cap B \cap C) &= 0 & P(C \cap D) &= \frac{3}{52} \\ P(A \cup B) &= \frac{7}{13} & P(C \cup D) &= \frac{11}{26} & P(A \cup B \cup C) &= \frac{10}{13} \end{aligned}$$

R.2.17

$$\frac{1}{720}$$

R.2.18

a) $\frac{C_2^2 C_1^{10}}{C_3^{12}} = 0,0455$ b) $\frac{C_1^2 C_2^{10}}{C_3^{12}} = 0,4091$

R.2.5

$$\frac{1}{6}$$

R.2.6

$$\frac{\binom{20}{4}}{\binom{25}{4}} \approx 0,3830$$

R.2.7

$$\frac{\binom{7}{2} \binom{8}{2}}{\binom{15}{4}} \approx 0,4308$$

R.2.8

$$\frac{6 \times 13!}{14!} = \frac{3}{7}$$

R.2.19

a) $\frac{(2!)^4 \cdot 4!}{8!} = \frac{1}{105}$ c) $\frac{4! \cdot 5!}{8!} = \frac{1}{14}$
 b) $\frac{2 \cdot 4! \cdot 4!}{8!} = \frac{1}{35}$

R.2.20

a) $\frac{1}{128}$ b) $\frac{1}{128}$ c) $\frac{1}{64}$ d) $\frac{127}{128}$

R.2.21

- a) $P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$
 b) laissé à l'étudiant

R.2.22

R.2.9 Il faut résoudre le système suivant :

$$\begin{aligned} P(A) + P(B) &= \frac{1}{2} \text{ et } P(A) + P(C) = \frac{9}{10} \\ P(A) + P(B) + P(C) &= 1 \Rightarrow P(A) = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

R.2.10

$$85\%$$

R.2.11

- a) Laissé à l'étudiant
 b) 5,8% c) 3,0% d) 45,6% e) 54,4%

a)

	Perdu	Gagné	Total
Domicile	18	21	39
Extérieur	17	26	43
Total	35	47	82

b) $\frac{18}{35}$ c) $\frac{21}{82}$ d) $\frac{47}{82}$ vs $\frac{21}{39}$

e) Puisque $P(P) = 42,7\%$ et $P(P|E) = 39,5\%$, les événements sont dépendants.

R.2.23

a) 57,5% c) 78%
b) 10,9% d) 49,9%

e) Un lien existe car $P(D) = 3,2\% \neq P(D|H) = 4,1\%$

R.2.24 $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{4/36}{30/36} = \frac{2}{15}$

R.2.25 $\frac{3}{7}$

R.2.26 $\frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} \cdot \frac{2}{50} = 0,0002$

R.2.27

a) $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ d) $\frac{3}{9} \cdot \frac{6}{8} + \frac{6}{9} \cdot \frac{3}{8} + \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{7}{12}$
b) $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{12}$ ou $1 - \frac{6}{9} \cdot \frac{5}{8} = \frac{7}{12}$
c) $\frac{4}{9} \cdot \frac{2}{8} + \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{2}{9}$

R.2.28 $\frac{3/16}{8/16} = \frac{3}{8}$

R.2.29

a) $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{120}$ c) $1 - \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{11}{12}$
b) $\frac{5}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{5}$ d) dépendants

R.2.30

a) 33% b) $\frac{20}{47}$ c) $\frac{40}{53}$ d) $\frac{1}{2}$

e) Il existe un lien car
 $P(C) \cdot P(H) = 0,38 \cdot 0,53 = 0,2014 \neq P(C \cap H) = 0,19$.
De façon équivalente,
 $P(C|H) = \frac{0,19}{0,53} \approx 0,3585 \neq P(C) = 0,38$.

R.2.31 Non, ils sont dépendants, car
 $P(A) = \frac{4}{7}$, $P(B) = \frac{3}{7}$ et $P(A \cap B) = \frac{2}{7} \neq \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{7}$

R.2.32 $0,54 \cdot 0,32 + 0,46 \cdot 0,41 = 0,3614$

R.2.33 $\frac{2}{5}$

R.2.34

a) 0,2753 c) 0,4720 e) 0,0908
b) 0,2527 d) 0,2198 f) boîte 4

R.2.35

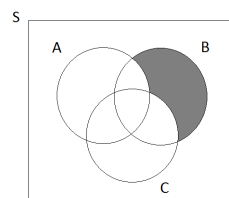
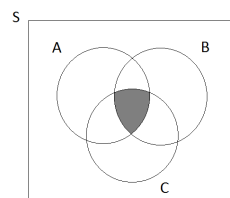
b) 0,252 b) 0,40

R.2.36

a) 0,1875 b) 0,8275 c) 0,2266

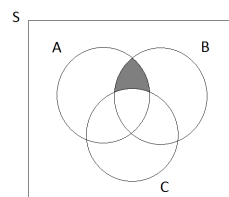
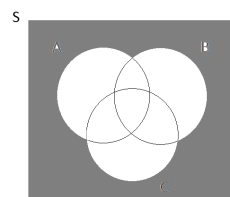
R.2.37

a) $A \cap B \cap C$ d) $B \cap A' \cap C'$



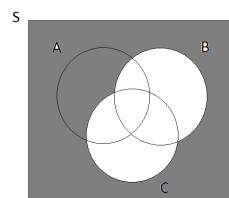
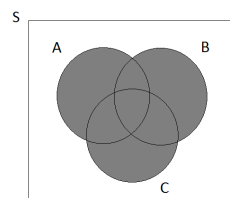
b) $A' \cap B' \cap C'$

e) $A \cap B \cap C'$



c) $A \cup B \cup C$

f) $B' \cap C'$



R.2.38

$S = \{(P, 1), (P, 2), (P, 3), (P, 4), (P, 5), (P, 6), (F, 1), (F, 2), (F, 3), (F, 4), (F, 5), (F, 6)\}$

R.2.39

- a) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{11}{16}$ e) $\frac{11}{16}$
b) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{8}$ f) $\frac{1}{2}$

R.2.40

- a) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{5}{6}$ e) $\frac{5}{18}$
b) $\frac{5}{12}$ d) $\frac{1}{9}$ f) $\frac{2}{9}$

R.2.41

- a) $S = \{RR, RV, RN, RB, VR, VV, VN, VB, NR, NV, NN, NB, BR, BV, BN, BB\}$
Non, les résultats ne sont pas équiprobables.

- b) $\frac{9}{100}$ c) $\frac{4}{25}$ d) $\frac{21}{50}$ e) $\frac{81}{100}$ f) $\frac{9}{25}$

R.2.42 $\frac{63}{64}$

R.2.43

- a) $\frac{8}{169}, \frac{3}{169}, \frac{71}{169}$ b) $\frac{14}{25}$ c) $\frac{7}{41}$

R.2.44

- a) $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}; P(\{1\}) = \frac{2}{7}$
 $P(\{2\}) = P(\{3\}) = P(\{4\}) = P(\{5\}) = P(\{6\}) = \frac{1}{7}$

- b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{4}{7}$

R.2.45 0,1512

R.2.46 $\frac{1}{3}$

R.2.47

- a) 0,2139 b) 0,2727 c) 0,5137

R.2.48

- a) $\frac{29}{40}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{17}{20}$ e) $\frac{39}{40}$

R.2.49 $\frac{C_2^3 C_1^4 + C_3^3 C_0^4}{C_3^7} = 0,3714$

R.2.50 0,0498

R.2.51

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{9}$ d) $\frac{1}{18}$ e) 0

R.2.52

- a) $A = \{(1,3), (1,5), (3,1), (3,5), (5,1), (5,3)\}$
 $B = \{(1,5), (2,4), (4,2), (5,1)\}$
 $C = \{(2,1), (3,1), (3,2), (4,1), (4,2), (4,3), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4)\}$
 $D = \{(1,2), (3,2), (4,2), (5,2), (1,4), (2,4), (3,4), (5,4)\}$

- b) 0,4 c) 0,3 d) 0,1 e) 0,8 f) 0

g) Indépendants

R.2.53 0,3484

R.2.54

- a) oui b) non c) non d) non

R.2.55

- a) $\frac{241}{840}$ b) $\frac{35}{199}$

R.2.56

- a) Laissez à l'étudiant
b) 70,3% c) 0,53%

R.2.57

- a) 0,42 b) 0,57 c) 0,3488

R.2.58

- a) 0,0333 b) 0,1667 c) 0,781

R.2.59

- a) 0,9 b) 0,72