Chapitre 07 – Corrections

Statistiques et probabilités à deux étapes

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Moyenne, médiane, étendue

La somme est 20, donc la moyenne vaut $\frac{20}{5} = 4$. La troisième valeur est la médiane : 2. L'étendue est $10 - 1 = 9$.

Exercice 2 – Moyenne, médiane, étendue

La somme est 25, donc la moyenne vaut $\frac{25}{5} = 5$. La troisième valeur est la médiane : 3. L'étendue est $11 - 2 = 9$.

Exercice 3 – Moyenne, médiane, étendue

La somme est 30, donc la moyenne vaut $\frac{30}{5} = 6$. La troisième valeur est la médiane : 4. L'étendue est $12 - 3 = 9$.

Exercice 4 – Moyenne, médiane, étendue

La somme est 35, donc la moyenne vaut $\frac{35}{5} = 7$. La troisième valeur est la médiane : 5. L'étendue est $13 - 4 = 9$.

Exercice 5 – Moyenne, médiane, étendue

La somme est 40, donc la moyenne vaut $\frac{40}{5} = 8$. La troisième valeur est la médiane : 6. L'étendue est $14 - 5 = 9$.

Exercice 6 – Moyenne pondérée

L'effectif total est 7. La somme des notes vaut $10 \times 3 + 15 \times 4 = 90$. La moyenne est $\frac{90}{7}$. La fréquence de 15 est $\frac{4}{7} = \frac{4}{7}$.

Exercice 7 – Moyenne pondérée

L'effectif total est 9. La somme des notes vaut $10 \times 4 + 15 \times 5 = 115$. La moyenne est $\frac{115}{9}$. La fréquence de 15 est $\frac{5}{9} = \frac{5}{9}$.

Exercice 8 – Moyenne pondérée

L'effectif total est 11. La somme des notes vaut $10 \times 5 + 15 \times 6 = 140$. La moyenne est $\frac{140}{11}$. La fréquence de 15 est $\frac{6}{11} = \frac{6}{11}$.

Exercice 9 – Moyenne pondérée

L'effectif total est 13. La somme des notes vaut $10 \times 6 + 15 \times 7 = 165$. La moyenne est $\frac{165}{13}$. La fréquence de 15 est $\frac{7}{13} = \frac{7}{13}$.

Exercice 10 – Moyenne pondérée

L'effectif total est 15. La somme des notes vaut $10\times 7+15\times 8=190$. La moyenne est $\frac{38}{3}$. La fréquence de 15 est $\frac{8}{15}=\frac{8}{15}$.

Exercice 11 – Probabilité et complémentaire

Les 9 boules sont équiprobables. Ainsi $P(R)=\frac{2}{9}=\frac{2}{9}$. L'événement contraire a pour probabilité $1-P(R)=\frac{7}{9}=\frac{7}{9}$.

Exercice 12 – Probabilité et complémentaire

Les 12 boules sont équiprobables. Ainsi $P(R)=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$. L'événement contraire a pour probabilité $1-P(R)=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$.

Exercice 13 – Probabilité et complémentaire

Les 15 boules sont équiprobables. Ainsi $P(R)=\frac{4}{15}=\frac{4}{15}$. L'événement contraire a pour probabilité $1-P(R)=\frac{11}{15}=\frac{11}{15}$.

Exercice 14 – Probabilité et complémentaire

Les 18 boules sont équiprobables. Ainsi $P(R)=\frac{5}{18}=\frac{5}{18}$. L'événement contraire a pour probabilité $1-P(R)=\frac{13}{18}=\frac{13}{18}$.

Exercice 15 – Probabilité et complémentaire

Les 21 boules sont équiprobables. Ainsi $P(R)=\frac{6}{21}=\frac{2}{7}$. L'événement contraire a pour probabilité $1-P(R)=\frac{15}{21}=\frac{5}{7}$.

Exercice 16 – Approfondissement : deux tirages avec remise

Les suites sont RR, RB, BR et BB. La remise conserve les probabilités : $P(RR)=(\frac{2}{5})^2$ et $P(BB)=(\frac{3}{5})^2$. Ces deux événements sont incompatibles, donc $P(\text{même couleur})=\frac{13}{25}=\frac{13}{25}$. Les quatre suites ne sont pas équiprobables lorsque les nombres de boules diffèrent.

Exercice 17 – Approfondissement : deux tirages avec remise

Les suites sont RR, RB, BR et BB. La remise conserve les probabilités : $P(RR)=(\frac{3}{7})^2$ et $P(BB)=(\frac{4}{7})^2$. Ces deux événements sont incompatibles, donc $P(\text{même couleur})=\frac{25}{49}=\frac{25}{49}$. Les quatre suites ne sont pas équiprobables lorsque les nombres de boules diffèrent.

Exercice 18 – Approfondissement : deux tirages avec remise

Les suites sont RR, RB, BR et BB. La remise conserve les probabilités : $P(RR)=(\frac{4}{9})^2$ et $P(BB)=(\frac{5}{9})^2$. Ces deux événements sont incompatibles, donc $P(\text{même couleur})=\frac{41}{81}=\frac{41}{81}$. Les quatre suites ne sont pas équiprobables lorsque les nombres de boules diffèrent.

Exercice 19 – Approfondissement : deux tirages avec remise

Les suites sont RR, RB, BR et BB. La remise conserve les probabilités : $P(RR) = (\frac{5}{11})^2$ et $P(BB) = (\frac{6}{11})^2$. Ces deux événements sont incompatibles, donc $P(\text{même couleur}) = \frac{61}{121} = \frac{61}{121}$. Les quatre suites ne sont pas équiprobables lorsque les nombres de boules diffèrent.

Exercice 20 – Approfondissement : deux tirages avec remise

Les suites sont RR, RB, BR et BB. La remise conserve les probabilités : $P(RR) = (\frac{6}{13})^2$ et $P(BB) = (\frac{7}{13})^2$. Ces deux événements sont incompatibles, donc $P(\text{même couleur}) = \frac{85}{169} = \frac{85}{169}$. Les quatre suites ne sont pas équiprobables lorsque les nombres de boules diffèrent.