

Chapitre 11 – Corrections

Statistiques et premières probabilités

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Entraînement 01 — Effectif total

Les catégories couvrent tout le sondage et sont disjointes. Le total vaut $8 + 12 + 5 = 25$ réponses.

Exercice 2 – Entraînement 02 — Fréquence

La fréquence est l'effectif de B divisé par le total : $12 \div 25 = 0,48$, soit 48 %.

Exercice 3 – Entraînement 03 — Retrouver un effectif

On calcule $60 \times 35 \div 100 = 21$. La catégorie contient 21 personnes ; $21 \div 60 = 0,35$ contrôle le résultat.

Exercice 4 – Entraînement 04 — Moyenne

La somme vaut $7 + 9 + 12 + 8 = 36$. Il y a quatre valeurs, donc la moyenne vaut $36 \div 4 = 9$.

Exercice 5 – Entraînement 05 — Valeurs répétées

Il faut compter les trois occurrences de 2. La moyenne est $(2 + 2 + 2 + 6) \div 4 = 12 \div 4 = 3$, et non la moyenne des seules valeurs distinctes.

Exercice 6 – Entraînement 06 — Diagramme circulaire

Un cercle entier représente 360° . Le secteur demandé mesure $360 \times 20 \div 100 = 72^\circ$.

Exercice 7 – Entraînement 07 — Retrouver une fréquence

La fréquence vaut $90 \div 360 = \frac{1}{4} = 0,25$, soit 25 %. On rapporte le secteur au cercle entier.

Exercice 8 – Entraînement 08 — Barres

La deuxième catégorie possède la barre la plus haute, avec 7 individus. Le total est $3 + 7 + 5 = 15$.

Exercice 9 – Entraînement 09 — Issues

Les issues sont 1, 2, 3, 4, 5, 6. L'évènement demandé contient 5 et 6. On distingue l'ensemble des résultats possibles et la sélection qui réalise l'évènement.

Exercice 10 – Entraînement 10 — Probabilité simple

Les six issues sont équiprobables et deux sont favorables. La probabilité vaut $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Exercice 11 – Entraînement 11 — Impossible et certain

Obtenir 7 est impossible et sa probabilité vaut 0. Toutes les faces sont inférieures à 7 : le second évènement est certain et sa probabilité vaut 1.

Exercice 12 – Entraînement 12 — Urne

Il y a $3 + 5 = 8$ boules équiprobables et trois rouges. La probabilité vaut $\frac{3}{8} = 0,375$.

Exercice 13 – Entraînement 13 — Pièce

La fréquence observée est $6 \div 10 = 0,6$. Pour une pièce équilibrée et des lancers indépendants, la probabilité de pile au prochain lancer reste $\frac{1}{2}$. La fréquence passée et la probabilité du modèle sont distinctes.

Exercice 14 – Entraînement 14 — Organiser et représenter

Les valeurs 0, 1, 2, 3 ont respectivement pour effectifs 1, 3, 3, 1. Le total est $1 + 3 + 3 + 1 = 8$. Tracer des barres aux abscisses 0, 1, 2, 3 et de hauteurs 1, 3, 3, 1. Dans un tableur, saisir ces deux colonnes, les sélectionner et demander un diagramme en barres. Indiquer le nombre de livres sur l'axe horizontal et les effectifs sur le vertical.

Exercice 15 – Entraînement 15 — Fréquences expérimentales

La fréquence vaut $18 \div 50 = 0,36 = 36\%$. Cette valeur décrit ces 50 essais et n'est pas nécessairement la probabilité exacte de l'évènement.

Exercice 16 – Approfondissement 16 — Comparer des groupes

Dans A, la fréquence vaut $8 \div 20 = 0,4 = 40\%$. Dans B, $12 \div 40 = 0,3 = 30\%$. Elle est plus élevée dans A, même si le nombre de cyclistes y est plus petit.

Exercice 17 – Approfondissement 17 — Moyenne à compléter

La somme totale vaut $4 \times 12 = 48$. Les trois notes connues totalisent $10 + 11 + 14 = 35$. La note manquante est $48 - 35 = 13$. Le contrôle donne $(10 + 11 + 14 + 13) \div 4 = 12$.

Exercice 18 – Approfondissement 18 — Deux séries

La première somme est 30 et la seconde aussi. Chaque série possède trois valeurs ; les deux moyennes valent 10. Pourtant les valeurs de la seconde sont davantage éloignées de 10. La moyenne seule ne décrit pas toute la répartition.

Exercice 19 – Approfondissement 19 — Tirage numéroté

Les multiples de 2 sont 2, 4, 6, 8, 10, donc probabilité $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. Les multiples de 5 sont 5 et 10, donc $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$. Pour le dernier évènement, les issues sont 2, 4, 5, 6, 8, 10, soit $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$. Le jeton 10 n'est compté qu'une fois.

Exercice 20 – Approfondissement 20 — Modifier une urne

Avant, la probabilité est $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. Après, il y a 6 rouges sur 12 boules : $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. Comme $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} < \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, la probabilité augmente. Le dénominateur change aussi lors de l'ajout.