SECONDE / EXERCICES CORRIGÉS

Probabilités et échantillonnage

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Le sac de billes

Application

Un sac contient 5 billes rouges, 3 bleues et 2 vertes. On tire une bille au hasard.

1. Quelle est la probabilité de tirer une bille bleue ?
2. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une bille rouge ?

Indice

Il y a 10 billes au total.

Question 1

$P(B) = \frac{3}{10} = 0{,}3$.

Question 2

$P(\bar{R}) = 1 - \frac{5}{10} = 0{,}5$. Une chance sur deux.

Ex. 2 Compléter une loi de probabilité

Méthode

Un dé truqué à 6 faces suit la loi suivante.

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,1	0,1	0,15	0,15	0,2	x

1. Calculer x.
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

Indice

La somme des probabilités vaut 1.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/probabilites/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Question 1

$0{,}1 + 0{,}1 + 0{,}15 + 0{,}15 + 0{,}2 + x = 1$, donc $x = 0{,}3$.

Question 2

$P(\text{pair}) = 0{,}1 + 0{,}15 + 0{,}3 = 0{,}55$.

Ex. 3 Tableau à double entrée ●●○ Méthode

Dans un lycée de 500 élèves, 280 sont des filles. 150 élèves font de l'espagnol, dont 100 filles. On choisit un élève au hasard. F : « c'est une fille », E : « il fait de l'espagnol ».

1. Calculer $P(F \cap E)$.
2. Calculer $P(F \cup E)$.

Indice

Utilise la formule du « ou ».

Question 1

$P(F \cap E) = \frac{100}{500} = 0{,}2$.

Question 2

$P(F \cup E) = \frac{280}{500} + \frac{150}{500} - \frac{100}{500} = \frac{330}{500}$.

← on retire les filles hispanistes une fois

Conclusion

$P(F \cup E) = 0{,}66$.

Ex. 4 Deux lancers de pièce ●●○ Application

On lance deux fois une pièce équilibrée.

1. À l'aide d'un arbre, donner l'univers.
2. Calculer la probabilité d'obtenir au moins une fois pile.

Indice

Passe par le contraire, « aucun pile ».

Question 1

$\Omega = \{PP, PF, FP, FF\}$, quatre issues équiprobables.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/probabilites/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Question 2

Le contraire de « au moins un pile » est « face, face », de probabilité $\frac{1}{4}$.

Conclusion

$P = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

Ex. 5 Un échantillon suspect ? ●●● Méthode

Une usine affirme que 4 % de ses ampoules sont défectueuses. Un contrôleur teste un échantillon de 625 ampoules et en trouve 55 défectueuses.

1. Calculer la fréquence observée.
2. Calculer l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 %.
3. L'affirmation de l'usine est-elle crédible ?

Indice

$\frac{1}{\sqrt{625}} = \frac{1}{25}$.

Question 1

$f = \frac{55}{625} = 0{,}088$.

Question 2

$[0{,}04 - 0{,}04\,;0{,}04 + 0{,}04] = [0\,;0{,}08]$.

Question 3

$f = 0{,}088$ est en dehors de l'intervalle. Un tel écart arrive dans moins de 5 % des échantillons. On peut douter de l'affirmation de l'usine, avec un risque d'erreur inférieur à 5 %.

← la soupe n'a pas le goût annoncé

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/probabilites/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits