

Lois de probabilités - Exercices

FX Jollois

TC - 2ème année - 2021/2022

Exercices

Plus grand nombre tiré

On joue à un jeu avec deux dés (non pipés), pendant lequel on note le plus grand chiffre obtenu. Quelle est la loi de la variable aléatoire ?

Pile ou face à répétition

On joue à pile (p) ou face (f), 4 fois de suite ($I_i, \forall i = 1, 2, 3, 4$). Et on note les résultats (dans l'ordre).

- ❶ Déterminer la loi de probabilité
- ❷ Calculer les probabilités des 2 évènements suivants :
 - $A : \{n_p > n_f\}$ et $B : \{I_1 = p\}$

De l'utilité des probabilités dans les choix stratégiques d'un étudiant

Un test comporte 10 questions, avec chacune 4 choix possibles et une seule réponse juste.

- ❶ Combien y a t'il de grilles de réponses possibles ?
- ❷ Quelle est la probabilité de répondre au hasard 6 fois correctement ?

Exercice

Supposons J un enseignant ayant un groupe de rock et se produisant à 3 concerts C_1 , C_2 et C_3 dans des bars différents à Cherbourg durant le mois d'octobre. On considère qu'un.e étudiant.e E a une probabilité de sortir le soir $p_s = .25$, et a une probabilité $p_b = .10$ d'aller dans le bar où se produit le groupe.

- ❶ Que puis-je dire de la variable aléatoire modélisant qu'un étudiant E voit un concert C ? Quelle est la probabilité de l'évènement $A : E$ vient à C ?
- ❷ Maintenant, je cherche à savoir quelle est la probabilité qu'un étudiant E voient les trois concerts C_1 , C_2 et C_3 . Comment puis-je faire ?
 - Quelle est la probabilité qu'un étudiant vienne à aucun concert ? à un seul concert ? à deux ? au trois ?
- ❸ On considère maintenant l'ensemble des $n = 90$ étudiants de la formation T . On cherche à connaître modéliser le nombre d'étudiants venant à un concert C . Comment faire ?

Exercices - Loi uniforme continue

Exercice 1

X est une v.a. de loi uniforme sur l'intervalle I . Déterminer pour chaque intervalle ci-dessous la fonction de densité et calculer $P(4 \leq X \leq 5)$.

① $I = [4; 6]$

② $I = [0; 5]$

Exercice 2

X est une v.a. de loi uniforme sur $[-3; 3]$.

① Calculer $P(X < 1)$, et $P(X \geq 0.5)$

② Donner l'espérance de X

Exercice 3

Antoine doit venir voir Jean entre 14h45 et 16h30. Quelle est la probabilité qu'il arrive pendant la réunion de Jean qui a lieu entre 15h30 et 16h00 ?