

PROBABILITÉS SUR UN UNIVERS FINI- EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

Les applications numériques peuvent se faire à la calculatrice.

Exercice 1 (*) (Trois urnes)

Nous disposons de trois urnes :

L'urne A contient 2 boules blanches et 4 rouges.

L'urne B contient 8 boules blanches et 4 rouges.

L'urne C contient 1 boule blanche et 3 rouges.

On tire une boule de chaque urne.

Quelle est la probabilité que la boule tirée de A soit blanche si on sait que le tirage a donné exactement deux boules blanches ?

Exercice 2 ()**

Un livre contient 4 erreurs, numérotées de 1 à 4, et est relu par une suite de relecteurs pour correction. À chaque relecture, chaque erreur est corrigée avec une probabilité $1/3$.

Les erreurs sont corrigées de manière indépendante les unes des autres, et les relectures sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la probabilité que l'erreur numéro 1 ne soit pas corrigée à l'issue de la n -ième lecture ?
2. Quelle est la probabilité que le livre soit entièrement corrigé à l'issue de la n -ième lecture ? Combien faut-il de relectures pour que cette probabilité soit supérieure à 0.9 ?

Exercice 3 (*)**

On a placé des boules blanches et des boules noires dans une urne (avec la même probabilité pour chaque couleur). L'urne contient trois boules.

On effectue des tirages avec remise et on note à chaque fois la couleur de la boule tirée.

On obtient les tirages suivants :

$BBNBB$

Quelle est la probabilité que l'on tire une boule noire au tirage suivant.

Exercice 4 (*)**

On considère N coffres. Avec une probabilité p un trésor a été placé dans l'un de ces coffres, chaque coffre pouvant être choisi de façon équiprobable. On a ouvert $N - 1$ coffres sans trouver le trésor. Quelle est la probabilité pour qu'il figure dans le dernier coffre ?