4.4 Probabilités et indépendance

Spé Maths 1ère - JB Duthoit

4.4.1 Indépendance de deux événements

Dans l'ensemble Ω, on considère deux événements A et B de probabilité non nulle.
$p_A(B) = p_(B)$ signifie que la réalisation ou non de l'événement A ne modifie pas la probabilité de B. Dans ce cas, on dit que l'événement B est indépendant à A.

Exercices
Démontrer que si B est indépendant à A, alors$A$ est indépendant de B.

Propriété (admise)

Soient A et B deux événements de probabilité non nulle. Alors les propriétés suivantes sont équivalentes :

- $p_A(B) = p(B)$
- $p_B(A) = p(A)$
- $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

Propriété (admise)

Soient A et B deux événements de probabilité non nulle. Deux événements sont indépendants si et seulement si $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

Savoir-Faire 4.25

Savoir montrer que deux événements sont indépendants
On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. On considère les événements suivants :

- C : "La carte tirée est un carreau"
- R : "La carte tirée est une carte rouge"
- V :" La carte tirée est un valet"

1. Les événements C et R sont-ils indépendants ?
2. Les événements C et V sont-ils indépendants ?

Exercices
page 292 exercices 57 et 58 page 303 exercice 85

4.4.2 Succession de deux épreuves indépendantes

Dans le cas où une expérience est constitutée d'une succession de deux épreuves indépendantes, on peut déterminer la probabilité à l'aide d'un arbre par exemple. Les branches du second niveau ne dépendent donc pas des branches du premier niveau.

Savoir-Faire 4.26

Savoir calculer une probabilité dans le cas d'une répétition de deux événements indépendants

En France, environ 49% des enfants sont des filles. On choisit au hasard une famille de deux enfants et on suppose que les naissances des deux enfants sont indépendantes.

1. Représenter la situation par un arbre pondéré
2. En déduire la probabilité que dans la famille, il y ait un enfant de chaque sexe.

Exercices

page 293 exercices 63