Les probabilités conditionnelles

SPÉ MATHS 1ÈRE - JB DUTHOIT

-\(\frac{1}{2}\)-Approche

On considère une urne opaque dans laquelle il y a 16 boules indiscernables au toucher. 8 sont bleues et 8 sont rouges.

Akim tire une première boule au hasard et note sa couleur.

Il réalise ainsi un tirage de deux boules sans remise.

- 1. Représenter la situation par un arbre pondéré.
- 2. Quelle est la probabilité que la première boule soit bleue?
- 3. En considérant que la première boule est bleue, quelle est la probabilité que la seconde le soit également?

On suppose que A et B sont deux événements d'un univers Ω et que $p(A) \neq 0$.

Définition

La probabilité conditionnelle de l'événement B sachant que A est réalisé se note $p_A(B)$. Elle est définie par $p_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$.

Propriété

La probabilité $p_A(B)$ vérifie :

Propriété

Si A et B sont deux événements de probabilité non nulle, alors $p(A \cap B) = p(A) \times p_A(B) = p(B) \times p_B(A).$

Exercices

Page 288 numéros 28, 29, 31

Savoir-Faire 4.22

SAVOIR CALCULER UNE PROBABILITÉ CONDITIONNELLE EN UTILISANT UN TABLEAU À DOUBLE ENTRÉE

Un club de sport rassemble 180 membres répartis en juniors et en séniors.

On compte 135 séniors dont 81 hommes.

Il y a 27 garçons parmi les juniors.

Déterminer la probabilité que la personne soit de catégorie junior sachant que le personne est une femme.

On considère les événements :

S: Le sportif est de catégorie sénior

H: Le sportif est un homme

Exercices

Page 289 numéros 40, 41

Savoir-Faire 4.23

SAVOIR CONSTRUIRE UN ARBRE PONDÉRÉ EN LIEN AVEC LA SITUATION

A l'issue d'une compétition, des cyclistes passent un contrôle anti-dopage.

On estime que 25% des cyclistes sont dopés. On sait aussi, avec le test utilisé, qu'un cycliste dopé est contrôlé positif dans 90% des cas, alors qu'un cycliste non dopé est contrôlé positif dans 8% des cas.

On choisit un cycliste au hasard, et on le soumet au test anti-dopage. On considère les événements :

D : Le sportif est dopé

T: Le sportif est testé positif

Exercices

Page 290 numéros 47, 50