FICHE DE RÉVISION

Probabilités conditionnelles

Première spé maths

1. Conditionnelle

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$.
$P_A(\overline{B}) = 1 - P_A(B)$.

2. Arbres

Nœud : branches de somme 1.
Second niveau : probabilités conditionnelles.
Chemin : produit ; plusieurs chemins : somme.

3. Probabilités totales

(A_i) partition de Ω :

$$P(B) = \sum P(A_i) P_{A_i}(B)$$

Puis $P_B(A_i) = \dfrac{P(A_i \cap B)}{P(B)}$.

4. Indépendance

$P(A \cap B) = P(A)P(B)$
$\iff P_A(B) = P(B)$ $(P(A) \neq 0)$.
A, B indépendants $\Rightarrow$ $\overline{A}$, B aussi.

5. Épreuves indépendantes

Mêmes branches au second niveau, ou tableau à double entrée.
Avec remise : indépendantes ; sans remise : non.

6. Bernoulli ($n \leq 4$)

Succès p, échec $1 - p$.
Chemin à k succès : $p^k(1-p)^{n-k}$.
Compter les chemins sur l'arbre.
Au moins un succès : $1 - (1-p)^n$.

7. Monte-Carlo

Points au hasard dans $[0\,;1]^2$; proportion avec $x^2 + y^2 \leq 1$ proche de $\frac{\pi}{4}$.

Pièges

- $P_A(B) \neq P_B(A)$;
- indépendants $\neq$ incompatibles ;
- partition obligatoire ;
- plusieurs chemins pour k succès.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).