FICHE DE RÉVISION

Lois à densité : loi uniforme et loi exponentielle

Terminale maths complémentaires

1. Densité

$f \geq 0$, aire totale 1 ; $P(c \leq X \leq d) = \int_c^d f$; $P(X = c) = 0$

2. Répartition

$F(x) = P(X \leq x)$; $P(c \leq X \leq d) = F(d) - F(c)$

3. Espérance

$E(X) = \int x f(x)\,\mathrm{d}x$; $V(X) = \int (x - E(X))^2 f(x)\,\mathrm{d}x$

4. Uniforme $[a\,;b]$

$f = \frac{1}{b-a}$; $P = \frac{\text{longueur}}{b-a}$; $E = \frac{a+b}{2}$; $V = \frac{(b-a)^2}{12}$

5. Exponentielle

$f(x) = \lambda \mathrm{e}^{-\lambda x}$; $P(X > t) = \mathrm{e}^{-\lambda t}$; $E = \frac{1}{\lambda}$

6. Sans mémoire

$P_{X>t}(X > t + s) = P(X > s)$

Pièges

- Croire que $f(x)$ est une probabilité : c'est l'aire sous f qui en est une (f peut dépasser 1).
- Oublier de vérifier que l'aire totale vaut 1 pour reconnaître une densité.
- Écrire $P(X > t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t}$: c'est $P(X \leq t)$.
- Confondre le paramètre λ et l'espérance $\frac{1}{\lambda}$.
- Attribuer une probabilité non nulle à une valeur exacte.

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).