TERMINALE / FICHE DE RÉVISION

Loi binomiale

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. La planche de Galton : n clous, à chaque clou la bille part à droite avec la probabilité p, indépendamment. Le nombre de rebonds à droite suit $\mathcal{B}(n\,;p)$. Il y a $\binom{n}{k}$ chemins vers la case k.

01 Reconnaître

Je justifie : « On répète n fois, de façon **identique et indépendante**, une épreuve à deux issues : succès (…) de probabilité p. X compte le nombre de succès, donc X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(n\,;p)$. »

Les formules

- $P(X=k)=\binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$.
- $E(X)=np\,;V(X)=np(1-p)\,;\sigma(X)=\sqrt{np(1-p)}$.
- $P(X=0)=(1-p)^n\,;P(X\geq 1)=1-(1-p)^n$ (« au moins un » : passer par « aucun »).

03 Calculatrice

On cherche	On calcule
$P(X=k)$	binomFdp(n,p,k)
$P(X\leq k)$	binomFRép(n,p,k)
$P(X\geq k)$	$1-P(X\leq k-1)$
$P(a\leq X\leq b)$	$P(X\leq b)-P(X\leq a-1)$

04 Seuil

$1-(1-p)^n\geq s \iff (1-p)^n\leq 1-s \iff n\geq \frac{\ln(1-s)}{\ln(1-p)}$, car $\ln(1-p)<0$.

Les pièges

- Sans remise, ce n'est pas binomial (sauf très grande population).
- $P(X\geq k)=1-P(X\leq k-1)$, et pas $1-P(X\leq k)$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/loi-binomiale/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits