PREMIÈRE / FICHE DE RÉVISION

Variables aléatoires

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. Le stand de fête foraine : chaque case porte une étiquette avec un gain. X lit l'étiquette, la loi donne les probabilités, $E(X)$ est le gain moyen par partie, $\sigma(X)$ mesure le risque.

01 Loi

- Tableau des valeurs x_i et des probabilités $p_i = P(X = x_i)$, avec $\sum p_i = 1$.
- $P(X \leq a)$: j'additionne les p_i des $x_i \leq a$.

Les formules

$E(X) = \sum p_i x_i$; $V(X) = \sum p_i (x_i - E(X))^2 = E(X^2) - E(X)^2$; $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$.

- $E(aX + b) = aE(X) + b$; $V(aX + b) = a^2 V(X)$; $\sigma(aX + b) = |a|\sigma(X)$.

03 Interpréter

Résultat	Sens
$E(X) > 0$	jeu favorable au joueur
$E(X) = 0$	jeu équitable
$E(X) < 0$	jeu défavorable au joueur
$\sigma(X)$ grand	résultats très dispersés, jeu risqué

04 La méthode

1. Je définis X par une phrase (« X est le gain net en euros »).
2. Je liste les valeurs possibles et je calcule leurs probabilités (arbre, tableau).
3. Je vérifie que la somme vaut 1, je calcule et j'**interprète**.

Les pièges

- Gain net = gain moins la mise.
- $V(aX + b) \neq aV(X) + b$: le a passe au carré, le b disparaît.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/premiere/variables-aleatoires/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits