PROBABILITÉS · APPLICATIONS VARIÉES

Variables aléatoires et lois finies

ÉTAPE 1 · Construire une loi

Prénom : ..... Date : .....

1 Carré d'un dé

On lance un dé équilibré et X est le carré du résultat.

Donne la loi de X, calcule E(X) et compare à E(dé)².

2 Une somme de pièces

Trois pièces équilibrées sont lancées indépendamment ; X compte les piles.

Liste les huit issues, construis la loi et calcule E(X).

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Variables aléatoires et lois finies

ÉTAPE 2 · Calculer une espérance

Prénom : ..... Date : .....

3 Un gain net

Une roue équiprobable a cinq secteurs rapportant 0,0,2,4,9 €. La participation coûte 3 €.

Donne la loi du gain net et son espérance. Le jeu est-il favorable au joueur ?

4 Une probabilité inconnue

X vaut -2,1,4 avec probabilités 0,2,p,0,3.

Trouve p puis E(X). Calcule P(X>0) et P(X≥E(X)).

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Variables aléatoires et lois finies

ÉTAPE 3 · Interpréter un gain

Prénom : ..... Date : .....

5 Transformation affine

X prend 0,1,2 avec probabilités 1/4,1/2,1/4. On pose Y=3X-2.

Donne la loi de Y et vérifie E(Y)=3E(X)-2.

6 Une loi insuffisante

Deux variables ont toutes deux pour valeurs 0 et 10, mais pas les mêmes probabilités.

Construis deux lois d'espérances 2 et 7. Que ne disent pas les seules valeurs possibles ?

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.