PROBABILITÉS · RÉVISION DES ACQUIS

Espérance, variance et risque

ÉTAPE 1 · Vérifier une formule

Prénom : ..... Date : .....

1 Deux méthodes

X vaut 0,2,6 avec probabilités 1/2,1/3,1/6.

Calcule V(X) par E(X²)-E(X)² puis par la définition. Les résultats concordent-ils ?

2 Variance nulle

Démontre qu'une variable constante a une variance nulle.

Pour une loi finie, explique pourquoi une variance nulle impose une valeur unique de probabilité non nulle.

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

Espérance, variance et risque

ÉTAPE 2 · Comparer des jeux

Prénom : ..... Date : .....

3 Unités

Une durée X en minutes a E(X)=12 et V(X)=9. Y est la durée en secondes.

Calcule E(Y),V(Y) et son écart-type, avec unités.

4 Deux jeux

A donne -2 ou 8 avec probabilités 0,8 et 0,2. B donne -1 ou 1 avec probabilités égales.

Compare espérances, variances et probabilités de gain positif. Quel critère change la préférence ?

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

PROBABILITÉS · RÉVISION DES ACQUIS

Espérance, variance et risque

ÉTAPE 3 · Interpréter les unités

Prénom : ..... Date : .....

5 Un paramètre

X vaut -a et a avec probabilités égales, a>0.

Exprime espérance et variance, puis choisis a pour un écart-type de 3.

6 Moyenne empirique

Simule 1 000 valeurs d'une variable prenant 0 et 1 avec probabilité 0,3 pour 1.

Calcule moyenne et variance empiriques avec division par n. Compare à 0,3 et 0,21 sans exiger une égalité exacte.

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