

Loi de probabilité à densité.

I. Introduction, variable aléatoire discrète, continue.

1) Variable aléatoire discrète (rappel)

.....

.....

.....

.....

Il existe des variables aléatoires qui prennent n'importe quelle valeur dans un intervalle de IR.

2) Variable aléatoire continue

Exemple :

Une entreprise fabrique des disques durs. On définit une variable aléatoire qui, à chaque disque dur, associe sa durée de vie en heures. Cette durée n'est pas nécessairement un nombre entier et peut prendre toutes les valeurs de l'intervalle $[0 ; +\infty[$. Une telle variable aléatoire est dite continue.

.....

.....

3) Fonction à densité

Exemple :

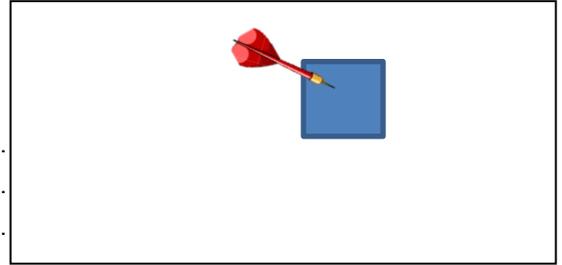
On lance une fléchette sur une cible, on s'intéresse à la probabilité qu'elle touche le carré bleu.

.....

.....

.....

.....



Dans le cas d'une variable aléatoire continue qui prend pour valeurs les réels d'un intervalle I , sa loi de probabilité n'est pas associée à la probabilité de chacune de ses valeurs (comme dans le cas discret) mais à la probabilité de tout intervalle inclus dans I .

Définition

On appelle fonction de densité (ou densité) toute fonction f définie, continue et positive sur un intervalle I telle que l'intégrale de f sur I soit égale à 1.

Si X est une variable aléatoire continue sur I et $[a ; b]$ un intervalle de I , la probabilité de l'événement $\{a \leq X \leq b\}$, est égale à l'aire sous la courbe f sur $[a ; b]$, soit : $P(a \leq X \leq b) = \int_a^b f(t)dt$.

Remarque :

.....

.....

.....

.....

.....

