

Probabilités, variables aléatoires, terminale STMG

1 Variables aléatoires

Définition :

Soit E l'univers associé à une expérience aléatoire. Toute fonction définie sur E et à valeurs dans \mathbb{R} est appelée une

Définition :

Soit X une variable aléatoire définie sur l'univers E d'une expérience aléatoire. Notons I l'ensemble des valeurs de X , $I = \{x_1; x_2; \dots; x_n\}$, et p_i la probabilité de l'événement « X prend la valeur x_i », événement noté La loi de probabilité de X est la fonction définie sur I qui, à chaque x_i , associe le nombre

Notation :

On présente souvent la loi de probabilité sous forme de tableau :

valeur de X	x_1	x_2	...	x_n
$P(X = x_i)$	$P(X = x_1)$	$P(X = x_2)$...	$P(X = x_n)$

Exemple :

[Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire]

On lance un dé. Si les faces 1 et 2 apparaissent on gagne 3 euros. Si les faces 3,4,5 ou 6 sortent, on perd 2 euros.

On appelle X la variable aléatoire qui donne le gain algébrique de ce jeu. X prend les valeurs 3 et -2.

On a :

$P(X = 3)$

et $P(X = -2) =$

D'où la loi de probabilité de X :

Valeurs de X	-2	3
$P(X = x_i)$



2 Espérance d'une variable aléatoire

Définition :

On appelle *espérance mathématique* de X et on note $E(X)$ le nombre

.....

Exemple :

L'espérance de la variable aléatoire de l'exemple précédent est :

$$E(X) = \dots$$

L'espérance mathématique étant, on peut considérer le jeu comme au joueur.