

# Calcul de l'espérance d'une variable aléatoire 3

Sources *Sésamath*

Classe de première



On donne la ci-dessous la loi de probabilité d'une variable aléatoire  $X$  qui représente le gain (positif ou négatif) associé à un jeu.

$x_i$	-4	-3	0	2	5
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$

Le jeu est-il équitable ? Est-il favorable au joueur ou défavorable au joueur ?

$x_i$	-4	-3	0	2	5
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$

On calcule l'espérance de cette variable aléatoire.

$x_i$	-4	-3	0	2	5
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$

On calcule l'espérance de cette variable aléatoire.

$$E(X) = (-4) \times \frac{1}{16} + (-3) \times \frac{3}{16} + 0 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{16} + 5 \times \frac{1}{16}$$

$$E(X) = -\frac{4}{16} - \frac{9}{16} + \frac{6}{16} + \frac{5}{16} = -\frac{2}{16} = -\frac{1}{8}$$

$x_i$	-4	-3	0	2	5
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$

On calcule l'espérance de cette variable aléatoire.

$$E(X) = (-4) \times \frac{1}{16} + (-3) \times \frac{3}{16} + 0 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{16} + 5 \times \frac{1}{16}$$

$$E(X) = -\frac{4}{16} - \frac{9}{16} + \frac{6}{16} + \frac{5}{16} = -\frac{2}{16} = -\frac{1}{8}$$

Comme  $E(X) < 0$ , le jeu est défavorable au joueur.