

99 1. La somme des probabilités devant faire 1, on calcule :

$$P(X = 2) = 1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}\right) = 1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}.$$

On obtient :

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

2. Le joueur peut gagner 3 €, ou perdre 2 €, ou ne rien gagner ni perdre : les valeurs prises par X sont donc -2 , 0 et 3 .

En effectuant la somme de chacune des probabilités des événements réalisant des gains de -2 , 0 ou 3 , on obtient la loi de probabilité suivante :

y_i	-2	0	3
$P(Y = y_i)$	$\frac{5}{12}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{1}{4}$

3. $E(Y) = -2 \times \frac{5}{12} + 0 \times \frac{4}{12} + 3 \times \frac{1}{4} = -\frac{10}{12} + \frac{3}{4} = -\frac{10}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{1}{12}.$

Le jeu est en défaveur du joueur : en jouant un grand nombre de parties, il perd $\frac{1}{12}$ € en moyenne par partie.