

VARIABLES ALÉATOIRES E02C

EXERCICE N°2 Interpréter l'espérance (calculatrice autorisée)

Un jeu de grattage permet de gagner jusqu'à 5000 €. Le ticket de jeu est vendu 2€. On note X la variable aléatoire donnant le gain (en tenant compte de la mise) lorsque que l'on choisit au hasard un ticket.

La loi de probabilité de X est donnée ci-dessous :

x_i	-2	8	98	4998
$P(X = x_i)$	0,85	0,1499	0,00009	0,00001

Ce jeu est-il équitable ?

Un jeu est équitable si les gains et les pertes potentielles s'équilibrivent. Cela se traduit par une espérance nulle.

Il s'agit de vérifier si $E(X) = 0$.

$$E(X) = \sum_{i=1}^4 x_i \times P(X = x_i)$$

$$E(X) = -2 \times 0,85 + 8 \times 0,1499 + 98 \times 0,00009 + 4998 \times 0,00001$$

$$E(X) = -0,442$$

L'espérance n'est pas nulle donc ce jeu n'est pas équitable.

Dans ce contexte, les joueurs perdent en moyenne 0,442 € à chaque fois qu'ils prennent un ticket.