

# VARIABLES ALÉATOIRES E01

## EXERCICE N°1 Méthode : Déterminer une loi de probabilité

Voici un jeu :

On jette un dé (non pipé) à six faces et on note le résultat obtenu.

- Si le résultat est « 1 », on perd 5 euros.
- Si le résultat est pair on gagne deux euros.
- Si le résultat est « 3 » ou « 5 » on gagne un euro.

On note  $X$  la variable aléatoire donnant le gain à ce jeu.

Donner la loi de probabilité de  $X$ .

## EXERCICE N°2 Déterminer une loi de probabilité (plus difficile)

Voici un jeu :

- On jette un dé bien équilibré à quatre faces et on note le résultat obtenu.
- Puis on jette une pièce de monnaie et on note la face obtenue (pile ou face).
- Si on obtient Face et un nombre supérieur à 1 alors on gagne 10 €.
- Si on obtient Pile et un nombre pair, on gagne 5 €.
- Dans tous les autres cas, on perd 4 €.
- Pour jouer, il faut miser 2 €.

On note  $X$  la variable aléatoire donnant le gain à ce jeu.

Donner la loi de probabilité de  $X$ .

## EXERCICE N°3 Utiliser une loi de probabilité

On a étudié un jeu de dé et on a noté  $X$ , la variable aléatoire donnant le gain. La loi de probabilité de  $X$  est donnée ci-dessous :

$x_i$	-6	3	8
$P(X = x_i)$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

On fait une partie :

- 1) Donner la probabilité de gagner 3 euros.
- 2) Déterminer la probabilité de perdre de l'argent.
- 3) Déterminer la probabilité de gagner au moins 3 euros.
- 4) Déterminer la probabilité de gagner moins de 8 euros.

## EXERCICE N°4 Utiliser une loi de probabilité

On considère une variable aléatoire  $X$  dont la loi de probabilité est donnée dans le tableau suivant.

$x_i$	-8	0	7	8	20
$P(X = x_i)$	0,4	0,12	0,3	...	0,08

- 1) Déterminer  $P(X = 8)$ .
- 2) Déterminer  $P(X \leq 0)$ .
- 3) Déterminer  $P(X > 7)$ .
- 4) Déterminer  $P(X < 20)$ .

## EXERCICE N°5 Simuler une loi de probabilité

On reprend le contexte de l'exercice n°1 et on se propose de simuler 10000 parties.

Télécharger le script disponible en flashant (ou en cliquant) le QRcode de gauche puis ouvrez le avec Basthon (QRcode de droite).

- 1) Complétez le script puis exécutez-le.
- 2) Notez le gain moyen que vous avez obtenu et comparez le avec vos camarades.



Le script



Ouvrir Basthon

On n'écrit plus les accolades

On n'écrit plus les accolades

# VARIABLES ALÉATOIRES E01

## EXERCICE N°1 Méthode : Déterminer une loi de probabilité

Voici un jeu :

On jette un dé (non pipé) à six faces et on note le résultat obtenu.

- Si le résultat est « 1 », on perd 5 euros.
- Si le résultat est pair on gagne deux euros.
- Si le résultat est « 3 » ou « 5 » on gagne un euro.

On note  $X$  la variable aléatoire donnant le gain à ce jeu.

Donner la loi de probabilité de  $X$ .

## EXERCICE N°2 Déterminer une loi de probabilité (plus difficile)

Voici un jeu :

- On jette un dé bien équilibré à quatre faces et on note le résultat obtenu.
- Puis on jette une pièce de monnaie et on note la face obtenue (pile ou face).
- Si on obtient Face et un nombre supérieur à 1 alors on gagne 10 €.
- Si on obtient Pile et un nombre pair, on gagne 5 €.
- Dans tous les autres cas, on perd 4 €.
- Pour jouer, il faut miser 2 €.

On note  $X$  la variable aléatoire donnant le gain à ce jeu.

Donner la loi de probabilité de  $X$ .

## EXERCICE N°3 Utiliser une loi de probabilité

On a étudié un jeu de dé et on a noté  $X$ , la variable aléatoire donnant le gain. La loi de probabilité de  $X$  est donnée ci-dessous :

$x_i$	-6	3	8
$P(X = x_i)$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

On fait une partie :

- 1) Donner la probabilité de gagner 3 euros.
- 2) Déterminer la probabilité de perdre de l'argent.
- 3) Déterminer la probabilité de gagner au moins 3 euros.
- 4) Déterminer la probabilité de gagner moins de 8 euros.

## EXERCICE N°4 Utiliser une loi de probabilité

On considère une variable aléatoire  $X$  dont la loi de probabilité est donnée dans le tableau suivant.

$x_i$	-8	0	7	8	20
$P(X = x_i)$	0,4	0,12	0,3	...	0,08

- 1) Déterminer  $P(X = 8)$ .
- 2) Déterminer  $P(X \leq 0)$ .
- 3) Déterminer  $P(X > 7)$ .
- 4) Déterminer  $P(X < 20)$ .

## EXERCICE N°5 Simuler une loi de probabilité

On reprend le contexte de l'exercice n°1 et on se propose de simuler 10000 parties.

Télécharger le script disponible en flashant (ou en cliquant) le QRcode de gauche puis ouvrez le avec Basthon (QRcode de droite).

- 1) Complétez le script puis exécutez-le.
- 2) Notez le gain moyen que vous avez obtenu et comparez le avec vos camarades.



Le script



Ouvrir Basthon

On n'écrit plus les accolades

On n'écrit plus les accolades