

Variance d'une v.a.r. Exercices
--

<i>Calculs de variances</i>

★ Exercice 17.1

On considère la variable aléatoire X de loi de probabilité :

x_i	1	2	3	4
p_i	0,4	0,3	0,2	0,1

Calculer la variance de X .

★ Exercice 17.2

On considère la variable aléatoire X de loi de probabilité :

x_i	1	2	3	4
p_i	0,4	0,2	0,3	0,1

Calculer la variance de X .

★ Exercice 17.3

On considère la variable aléatoire X de loi de probabilité :

x_i	0	1	2	3
p_i	0,1	0,3	0,4	0,2

1. Calculer $p(X \leq 2,4)$ puis calculer $p(0,2 < X \leq 2,8)$.
2. Calculer l'espérance, la variance et l'écart type.

★ **Exercice 17.4**

Soit X la variable aléatoire dont la loi est donnée par le tableau :

x_i	-5	-2	0	1	3	6
p_i	1 / 6	1 / 12	1 / 4	1 / 4	1 / 12	1 / 6

Calculer son espérance, son écart type.

★ **Exercice 17.5**

Un joueur lance une fois un dé bien équilibré.

Il gagne 10 € si le dé marque 1. Il gagne 1 € si le dé marque 2 ou 4. Il ne gagne rien dans les autres cas. Soit X la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer l'espérance de X puis la variance de X .

★ **Exercice 17.6**

Un sac contient 5 boules blanches et 3 boules noires. On tire au hasard et simultanément 4 boules. On note X la variable aléatoire qui prend pour valeurs le nombre de boules blanches obtenues. Quelle est la loi de X ? Préciser son espérance et sa variance.

Propriétés de la variance

★ **Exercice 17.7**

1. On reprend l'énoncé de l'exercice 1.
On considère la variable aléatoire Y définie par $Y = 5X - 2$.
Calculer l'espérance puis la variance de Y .
2. Même question avec $Z = 4X + 3$.

★ **Exercice 17.8**

On considère la variable aléatoire X de loi :

x_i	0	1	2
$p[X = x_i]$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

1. Déterminer l'espérance, la variance et l'écart-type de X .
2. On considère la variable aléatoire Y définie par $Y = 2X - 1$.
 - a) Donner la loi de probabilité de Y .
 - b) Calculer l'espérance, la variance et l'écart-type de Y .