

Exercice

Voici les informations concernant la loi de probabilité d'une variable aléatoire Y .

y_j	-10	-6	1	2	3
$P(Y=y_j)$	0.05	0.15	0.3	a	?

Calculer a pour que $E(Y)=0$, puis calculer $\sigma(Y)$.

Correction :

On note x la probabilité de l'événement $(Y=3)$. $0 \leq x \leq 1$.

On a :

$$0,05 + 0,15 + 0,3 + a + x = 1$$

$$0,5 + a + x = 1$$

$$x = 0,5 - a$$

$$E(Y) = -10 \times 0,05 - 6 \times 0,15 + 1 \times 0,3 + 2a + 3(0,5 - a) = 0$$

$$-0,5 - 0,9 + 0,3 + 1,5 + 2a - 3a = 0$$

$$a = 0,4$$

Et, $x = 0,5 - 0,4 = 0,1$

On donne **le résultat sous forme de tableau** :

y_j	-10	-6	1	2	3
$P(Y=y_j)$	0,05	0,15	0,3	0,4	0,1

$$\text{Var}(Y) = 100 \times 0,05 + 36 \times 0,15 + 1 \times 0,3 + 4 \times 0,4 + 9 \times 0,1$$

$$\text{Var}(Y) = 5 + 5,4 + 0,3 + 1,6 + 0,9$$

$$\text{Var}(Y) = 13,2$$

$$\sigma(Y) = \sqrt{13,2} \approx 3,63$$