

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Espérance & Variance



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

X, Y, Z et T

CORRECTION

1. a. Déterminons l'espérance mathématique de $Y = 2X + 5$:

D'après le cours: $E(X) = \sum_{i=1}^n P(X = x_i) \times x_i$.

Ici: $E(Y) = E(2X + 5)$, car: $Y = 2X + 5$

$$= 2 E(X) + 5$$

$$= 2 \times (-3) + 5$$

$$= -1.$$

1. b. Déterminons la variance de $Z = -6X$:

D'après le cours: $V(X) = \sum_{i=1}^n P(X = x_i) \times x_i^2 - [E(X)]^2$.

Ici: $V(Z) = V(-6X)$

$$= 36 V(X)$$
, car: $V(a \cdot X) = a^2 \cdot V(X)$

$$= 36 \times 1$$

$$= 36.$$

2. Déduisons-en la variance de la variable aléatoire $T = X - 2U$:

$$\text{Ici: } V(T) = V(X - 2U)$$

$$= V(X) + 4V(U), \text{ car: } V(a \cdot X + b \cdot Y + c) = a^2 \cdot V(X) + b^2 \cdot V(Y)$$

$$= 1 + 4 \times (1,5)$$

$$= 7.$$