

**Exercice(s) :**

Correction de l'exercice 63 p. 331.

### III. Paramètres de la loi de probabilité

**Propriété 7.29 :**On considère  $a$  et  $b$  deux nombres réels et  $X$  une variable aléatoire.

$$\mathbb{E}(aX + b) = a\mathbb{E}(X) + b;$$

$$\mathbb{V}(aX + b) = a^2\mathbb{V}(X).$$

**Exemple 7.30 :**

On lance deux dés cubiques équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

On considère la variable  $X$  associée à la somme des deux dés.On a donné précédemment, la loi de probabilité de la variable  $X$  :

$k$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$P(X = k)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

De plus, on a  $\mathbb{E}(X) = 7$ ,  $\mathbb{V}(X) = \frac{35}{6}$  et  $\sigma_X = \sqrt{\frac{35}{6}}$ .On s'intéresse alors à la variable aléatoire  $Y$  associée au double de la somme des deux dés.Déterminer l'espérance, la variance et l'écart-type de  $Y$ .On a  $Y = 2X$ .

Ainsi, on a :

$$\begin{aligned}\mathbb{E}(Y) &= \mathbb{E}(2X) \\ &= 2\mathbb{E}(X) \\ &= 2 \times 7 \\ &= 14.\end{aligned}$$

De plus, on a :

$$\begin{aligned}\mathbb{V}(Y) &= \mathbb{V}(2X) \\ &= 4\mathbb{V}(X) \\ &= 4 \times \frac{35}{6} \\ &= \frac{70}{3}.\end{aligned}$$

Enfin, on a :

$$\begin{aligned}\sigma_Y &= \sqrt{\mathbb{V}(Y)} \\ &= \sqrt{\frac{70}{3}}.\end{aligned}$$

**Exercice(s) :**

Faire le TP 1 p. 316

**Exercice(s) :**

Faire l'exercice 64 p. 331