

# Auto-évaluation ex 6 page 355

*Sésamath*

Maths TS obligatoire



Dans un jeu de hasard, on peut (en comptant la mise) perdre 3 €, gagner 7 € ou gagner 50 €.

La variable aléatoire  $X$  donnant le gain algébrique dans ce jeu vérifie  $E(X) = -2$  et  $V(X) = 31$ .

- 1 L'organisateur décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques. Que deviennent l'espérance et la variance ?
- 2 Soit  $Y$  la variable aléatoire telle que  $Y = 2X$ . Déterminer les valeurs que peut prendre la variable aléatoire  $Y$  puis déterminer  $E(Y)$  et  $V(Y)$ .

- 1 Soit  $Z$  la nouvelle variable aléatoire lorsqu'on décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques.

- 1 Soit  $Z$  la nouvelle variable aléatoire lorsqu'on décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques.

## Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

- 1 Soit  $Z$  la nouvelle variable aléatoire lorsqu'on décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques.

### Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

On a ici :

$$Z = X + 1$$

- 1 Soit  $Z$  la nouvelle variable aléatoire lorsqu'on décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques.

## Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

On a ici :

$$Z = X + 1$$

$$a = 1 \text{ et } b = 1$$

- 1 Soit  $Z$  la nouvelle variable aléatoire lorsqu'on décide d'ajouter 1 euro à tous les gains algébriques.

## Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

On a ici :

$$Z = X + 1$$

$$a = 1 \text{ et } b = 1$$

alors

$$E(Z) = 1E(X) + 1 = -1 \quad \text{et} \quad V(Z) = 1^2V(X) = 31$$

2  $Y$  prend les valeurs  $-6$ ;  $14$  et  $100$ .



2  $Y$  prend les valeurs  $-6$ ;  $14$  et  $100$ .

### Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1$ ;  $x_2$ ; ...;  $x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

2  $Y$  prend les valeurs  $-6$ ;  $14$  et  $100$ .

### Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1$ ;  $x_2$ ; ...;  $x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

$$a = 2 \text{ et } b = 0$$

2  $Y$  prend les valeurs  $-6$  ;  $14$  et  $100$ .

### Rappel

Soit  $X$  une variable aléatoire prenant les valeurs  $x_1$  ;  $x_2$  ; ... ;  $x_n$ .

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , on peut définir une autre variable aléatoire, en associant à chaque issue donnant la valeur  $x_i$ , le nombre  $ax_i + b$ . On note cette variable aléatoire  $aX + b$ .

$$E(aX + b) = aE(X) + b \quad \text{et} \quad V(aX) = a^2V(X).$$

$$a = 2 \text{ et } b = 0$$

alors

$$E(Y) = 2E(X) = -4 \quad \text{et} \quad V(Y) = 2^2V(X) = 124$$