

Chapitre 8

Lois discrètes

Revoir des points essentiels

92 À l'aide de la calculatrice, $P(X = 7) \approx 0,078$.

L'événement contraire de $\{X \geq 5\}$ est l'événement $\{X \leq 4\}$.

À l'aide de la calculatrice, $P(X \leq 4) \approx 0,475$ donc :

$$P(X \geq 5) = 1 - P(X \leq 4) \approx 0,525.$$

93 À l'aide de la calculatrice, $P(X = 15) \approx 1,8 \times 10^{-4}$.

L'événement contraire de $\{X \geq 11\}$ est l'événement $\{X \leq 10\}$.

À l'aide de la calculatrice, $P(X \leq 10) \approx 0,974$ donc :

$$P(X \geq 11) = 1 - P(X \leq 10) \approx 0,026.$$

94 À l'aide de la calculatrice, $P(X = 153) \approx 0,032$.

L'événement contraire de $\{X \geq 167\}$ est l'événement $\{X \leq 166\}$.

À l'aide de la calculatrice, $P(X \leq 166) \approx 0,876$ donc :

$$P(X \geq 167) = 1 - P(X \leq 166) \approx 0,124.$$

95 On applique la formule du cours avec $k = 4$ et $p = 0,1$:

$$P(X = 4) = 0,9^3 \times 0,1 = 0,0729.$$

L'événement contraire de $\{X \geq 5\}$ est l'événement $\{X \leq 4\}$.

On a donc $P(X \geq 5) = 1 - P(X \leq 4)$.

$$\text{Or } P(X \leq 4) = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) = 0,3439$$

car $P(X = 1) = 0,1$, $P(X = 2) = 0,9 \times 0,1 = 0,09$, $P(X = 3) = 0,9^2 \times 0,1 = 0,081$ et

$$P(X = 4) = 0,0729.$$

$$\text{Ainsi on a } P(X \geq 5) = 1 - 0,3439 = 0,6561.$$

96 On applique la formule du cours avec $k = 2$ et $p = 0,47$:

$$P(X = 2) = 0,53 \times 0,47 = 0,2491.$$

L'événement contraire de $\{X \geq 3\}$ est l'événement $\{X \leq 2\}$.

On a donc $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 2)$.

$$\text{Or } P(X \leq 2) = P(X = 1) + P(X = 2) = 0,7191$$

car $P(X = 1) = 0,47$ et $P(X = 2) = 0,2491$.

$$\text{Ainsi, on a } P(X \geq 3) = 1 - 0,7191 = 0,2809.$$

97 On applique la formule du cours avec $k = 3$ et $p = 0,7$:

$$P(X = 3) = 0,3^2 \times 0,7 = 0,063.$$

L'événement contraire de $\{X \geq 4\}$ est l'événement $\{X \leq 3\}$.

On a donc $P(X \geq 4) = 1 - P(X \leq 3)$.

Or $P(X \leq 3) = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) = 0,973$,

car $P(X = 1) = 0,7$, $P(X = 2) = 0,3 \times 0,7 = 0,21$ et $P(X = 3) = 0,063$.

Ainsi on a $P(X \geq 4) = 1 - 0,973 = 0,027$.