Chapitre 11
Loi binomiale

Revoir des points essentiels

112 Toutes les issues étant équiprobables, l'événement « obtenir un 5 » est réalisé avec une probabilité égale à $\frac{1}{6}$. On répète cinq fois de façon identique et indépendante une épreuve de Bernoulli de paramètre $\frac{1}{6}$. X suit la loi binomiale de paramètres $n = 5$ et $p = \frac{1}{6}$.

113 Les deux issues étant équiprobables, l'événement « payer en espèces » est réalisé avec une probabilité égale à $\frac{1}{2}$. On répète treize fois de façon identique et indépendante une épreuve de Bernoulli de paramètre $\frac{1}{2}$. X suit la loi binomiale de paramètres $n = 13$ et $p = \frac{1}{2}$.

114 On utilise $P(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}$ avec $n = 10$, $p = 0{,}79$ et $k = 9$:
$P(X = 9) = \binom{10}{9} \times 0{,}79^9 \times 0{,}21^1 \approx 0{,}252$ à 10^{-3} près.
À l'aide de la calculatrice (voir pages 372-373), $P(X \leq 8) \approx 0{,}654$ à 10^{-3} près.

115 On utilise $P(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}$ avec $n = 80$, $p = 0{,}01$ et $k = 1$:
$P(X = 1) = \binom{80}{1} \times 0{,}01^1 \times 0{,}99^{79} \approx 0{,}362$ à 10^{-3} près.
L'événement contraire de $\{X \geq 2\}$ est l'événement $\{X \leq 1\}$, on a donc :
$P(X \geq 2) = 1 - P(X \leq 1)$.
À l'aide de la calculatrice (voir pages 372-373), $P(X \leq 1) \approx 0{,}809$.
On a donc $P(X \geq 2) \approx 0{,}191$ à 10^{-3} près.