1. (a) $\lambda = 1$;
   (b) i. $\frac{1}{2}e^{-1}$; ii. $\frac{5}{2}e^{-1}$; iii. $1 - \frac{5}{2}e^{-1}$; iv. $1 - 2e^{-1}$; v. $\frac{5}{3} \times \frac{e^{-1}}{1-e^{-1}}$;
   (c) $45 \times (e^{-1})^2(1 - e^{-1})^8$
2. (a) —
   (b) $X \sim U([2, 12])$;
   (c) i. 0.6; ii. igual a i.; iii. $10 \times 0.4^3 \times 0.6^2 + 5 \times 0.4^4 \times 0.6 + 0.4^5$;
   (d) $\chi_p = 2 + 10 \times p$
3. (a) $\lambda = \frac{1}{10}$;
   (b) $1 - e^{-0.8}$; $1 - e^{-1}$;
   (c) $1 - e^{-1}$
4. (d) e (e) são verdadeiras
5. 1.96; −1.96; 1.645; 2.575; 1.645
   (respetivamente, o quantil de ordem 0.975, 0.025, 0.95, 0.995 e 0.95 da distribuição $N(0, 1)$).
6. (a) $N(270, 67)$; (b) 0.0336
7. $\overline{X}_{10} \sim N\left(3.2, \frac{1.8^2}{10}\right)$; (b) $P(\overline{X}_{10} \geq 3.5) = 0.2981$
8. (a) $1 - 11 \times 0.5^{10}$; (b) $P(|\overline{X}_{10} - 12| > 1.5) = 0.2040$
9. (a) $E[\psi_i] = 0$; $E[X_i] = m$; $Var[\psi_i] = \frac{1}{3} = Var[X_i],\ i \in \{1, \ldots, n\}$;
   (b) Formulação: Dada uma amostra aleatória, $X_1, X_2, \ldots, X_n$, proveniente de uma v.a. com distribuição $N(m, \frac{1}{3})$, pretende-se determinar n tal que $P\left(|\overline{X}_n - m| > \frac{1}{5}\right) < 0.05$.
   Solução: $n \geq 32.013$, $n = 33$ é o menor
10. Formulação: Dada uma amostra aleatória, $X_1, X_2, \ldots, X_n$, proveniente de uma v.a. com distribuição $N(\mu, \sigma^2)$, pretende-se determinar n tal que $P(|\overline{X}_n - \mu| \leq 0.25\sigma) \geq 0.95$.
    Solução: $n \geq 61.467$, $n = 62$ é o menor.

Exercícios Suplementares à Folha 4

1. (a) $e^{-0.6}$;
   (b) $20 \times (e^{-0.6})^3 \times (1 - e^{-0.6})^3$;
   (c) $P(Z = k) = \frac{(0.6p)^k}{k!}e^{-0.6p}$, $k \in \mathbb{N}_0$;
   (d) $Z \sim Poisson(\lambda p)$;
   (e) i. 60 (valor médio) e 6000 (variância); ii. 300 (valor médio) e 30000 (variância)
2. (a) $\frac{5}{20}$;
   (b) igual a (a);
   (c) $\frac{16}{20}$
3. (a) 0.6826;
   (b) 0.9544;
   (c) 0.9974
4. (a) 20×0.5^6;
   (b) i. $D \sim N(5, \frac{1044}{16})$; ii. $P(D \geq 0) = 0.7324$