1. Sabe-se que o número de ligações recebidas em um certo escritório durante um período de 10 minutos segue uma distribuição de Poisson com parâmetro $\lambda = 8$. 4

   Arredonde sua resposta para 3 decimais.

   (a) Encontre a probabilidade do escritório receber mais do que 12 ligações em uma período de 10 minutos.

   (b) Encontre a probabilidade do escritório não receber nenhuma ligação em um período de 10 minutos.

$P(i) = \frac{\lambda^i e^{-\lambda}}{i!}$

2. A densidade de uma variável aleatória X é dada por $f(x) = bx^5$, se $x \in [0, c]$, e $f(x) = 0$ se $x \notin [0, c]$. Sabe-se que $E(X) = 0.95$.

$1 - P(12) - P(11) \ldots P(0)$

   Arredonde sua resposta para 3 decimais.

   (a) Encontre b.

   (b) Encontre c.

   (c) Calcule $P(0 \leq X \leq c/3)$.

   (d) Calcule $Var(X)$.

3. *Seja X uma v.a. Uniforme* $(1, 7)$. Encontre a densidade de $Y = X^{-4}$.

4. *Cedo ou tarde, as máquinas falham. Suponha que o tempo de falha (em horas) de uma certa máquina seja uma variável aleatória com* distribuição exponencial de parâmetro λ.

   A experiência mostra que a probabilidade de que o tempo de falha de uma certa máquina exceda 14000 horas é 0.52.

   (a) Calcule o valor do parâmetro λ. Importante: quando for preencher, multiplique o valor de λ por 1000. Por ex: se $\lambda = 0.000006$, preencha 0.006.

   (b) Usando o parâmetro λ determinado no item anterior, calcule o tempo x_0 tal que a probabilidade de que o tempo de falha seja menor do que x_0 seja 0.04. Arredonde sua resposta para o maior inteiro mais próximo.

5. Suponha que o tempo que um aluno gasta para ir de casa até UNICAMP segue aproximadamente uma distribuição Normal com média 41 minutos e desvio padrão 8 minutos. Se este aluno tem uma prova às 8:00 e quer ter 95% de certeza de que não vai chegar atrasado, quantos minutos antes da prova ele deverá sair de casa?

   Arredonde para o maior inteiro.