1. Sea $X \sim \mathcal{E}(\lambda)$ tal que $P(X < 2) = 0{,}4$ e $Y \sim \Gamma(2, 1)$, hallar:
   a) λ
   b) la mediana de X
   c) $P(X \geq 7|X > 5)$
   d) $P(2 < Y < 4)$

2. Sea X una variable aleatoria continua con densidad:
$$f_X(x) = 3\lambda^3 x^2 e^{-(\lambda x)^3} I_{(0,+\infty)}(x)$$
   a) Hallar la función de densidad de $Y = X^3$. ¿A qué familia de distribuciones pertenece Y?
   b) Determinar para qué valor de λ se cumple $E[-5X^3 + 20] = -20$
   c) Para $\lambda^3 = 2$ calcular $E[Y^5]$
   Supongamos que la variable definida en el ítem a) representa el tiempo en miles de horas que dura un fusible, y que los fusibles se venden en cajas de 20 unidades.
   d) Hallar el valor del parámetro λ para que la probabilidad de que por lo menos un fusible de una caja funcione más de 2000 hs sea mayor o igual que 0.99.
   e) Sea $\lambda^3 = 2{,}5$. Hallar la probabilidad de tener que revisar 10 cajas hasta hallar dos en las cuales al menos un fusible funcione más de 2000 horas.

3. Sea X una variable aleatoria con función de densidad
$$f_X(x) = \frac{5e^{-5(\sqrt{x-2}-3)}}{2\sqrt{x-2}} I_{(11,+\infty)}(x)$$
   Hallar la distribución de $Y = \sqrt{X-2} - 3$

4. Un comerciante vende ejes en cajones de 250 unidades, de las cuales 50 son producidas por la máquina 1 y tienen longitud X, y el resto son producidas por la máquina 2 y tienen longtud Y. Si X e Y son variables aleatorias continuas con funciones de densidad
$$f_X(x) = \begin{cases} 2(x-1) & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$
$$f_Y(y) = \begin{cases} e^{-(y-1)} & \text{si } 1 \geq x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$
   a) Hallar la función de densidad de la variable aleatoria Z = longitud de un eje elegido al azar de la caja
   b) Si se elige un eje al azar que mide más de 1.8, ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la máquina 1?