**USP – ICMC – SME0806 - Estatística Computacional**
**2º trabalho – 1º/2015**

1. Implemente um método para gerar uma amostra aleatória de uma população com função densidade $f(x) = e^x/(e-1)$, se $x \in [0, 1]$; $f(x) = 0$, caso contrário.

2. Implemente um método para gerar uma amostra aleatória de uma população com função densidade
$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x-2}{2}, & \text{se } x \in [2, 3], \\ \dfrac{2-x/3}{2}, & \text{se } x \in [3, 6], \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

3. Implemente um método para gerar uma amostra aleatória de uma população com função densidade
$$f(x) = \begin{cases} e^{2x}, & \text{se } x \in (-\infty, 0), \\ e^{-2x}, & \text{se } x \in [0, \infty). \end{cases}$$

4. Implemente dois métodos para gerar uma amostra aleatória de uma população com função densidade $f(x) = xe^{-x}$, se $x \in (0, \infty)$; $f(x) = 0$, caso contrário.

5. A distribuição geométrica é também conhecida como exponencial discreta.
   (a) Se $X \sim$ exponencial($\lambda$) e $Y = [X]$ ($[\cdot]$ denota a parte inteira), prove que $P(Y = j) = (e^{-\lambda})^j(1 - e^{-\lambda})$, para $j = 0, 1, 2, \ldots$, ou seja, $Y$ tem distribuição geométrica com probabilidade de sucesso $\theta = 1 - e^{-\lambda}$.
   (b) Utilizando o resultado do item 5a e um gerador para a distribuição exponencial, implemente um gerador para a distribuição geométrica com parâmetro $\theta \in (0, 1)$.