Universidade Federal de Uberlândia Instituo de Matemática e Estatística - Prof.: José Waldemar Disciplina: Est. Comp. - FAMAT31307 Lista 02 - P2 - Curso: Estatística - 2024.1

1^a Questão

Seja X uma variável aleatória cuja função densidade de probabilidade é

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}(x+2); & \text{se } 0 < x < 1 \\ 0; & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- a) Gere uma amostra de X por meio do método da transformada inversa e mostre por meios gráficos que a amostra obtida representa satisfatoriamente a distribuição de X.
- b) Gere uma amostra de X por meio do método da aceitação/rejeição e mostre por meios gráficos que a amostra obtida representa satisfatoriamente a distribuição de X.

2^a Questão ptos

Seja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}(x+2); & \text{se } 0 < x < 1 \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- a função densidade de probabilidade de X.
- a) Mostre que $\int_0^1 f(x)dx = 1$ por meio do método de Monte Carlo para integração.
- b) Calcule E(X), usando integração de Monte Carlo.

Obs.:
$$E(X) = \int_0^1 x f(x) dx$$

3^a Questão

Apresente o valor da integral

$$\int_0^{10} \frac{e^{-x}}{1+x^2} dx \tag{1}$$

por meio da integração de Monte Carlo.