Universidade Federal do Pará (UFPA)
Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN)
Programa de Pós-Graduação em Matemática e Estatística (PPGME)

Disciplina: Probabilidade **Prova n^o: 2**
Professor: Héliton Ribeiro Tavares

Nome: ______________________________ **Matrícula:** ____________

*********************************** **Atenção:** **
i) Selecione 5 questões fazendo um círculo nos números abaixo. Cada questão vale 2 pontos

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento
iii) A prova é estritamente individual e sem consulta.
****

1) Se $X \sim B(n,p)$, qual é o modelo de $Y = n - X$?

..../PROB/MN02003.TEX

2) A variável X tem função de distribuição dada por:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 1; \\ \frac{1}{c}(1 - e^{-(x-1)}) & 1 \leq x < 2; \\ \frac{1}{c}(1 - e^{-1} + e^{-2} - e^{-2(x-1)}) & x \geq 2. \end{cases}$$

a) Obtenha o valor de c.

b) Classifique a variável e obtenha a correspondente função densidade ou de probabilidade, conforme o caso.

c) Determine $P(X > 3/2 | X < 4)$.

..../PROB/MN0220005.TEX

3) Apresente e demonstre as corcunstâncias em que as distribuições se aproximam.

a) Hipergeométrica e Binomial

b) Binomial e Poisson

..../PROB/MNex022.TEX

4) Para $m, n > 0$, seja $P(X = m + n | X > m) = P(X = n)$ uma versão da propriedade da falta de memória. Verifique se ela está satisfeita para os modelos abaixo:

a) Poisson(λ).

b) B(n, p).

c) Geo(p).

..../PROB/MN0230008.TEX

5) Sendo X uma variável aleatória com distribuição F_X, determine a função de dstribuição de $Y = -X$ e $W = |X|$.

..../PROB/MN02011.TEX

6) Sejam X e Y v.a.i. com distribuições Poisson(λ_1) e Poisson(λ_2), respectivamente.

a) Determinar a distribuição de $Z = X + Y$.

b) Determinar a distribuição condicional de X dado que $Z = n$.

..../PROB/cp07007.TEX

7) Considere a função:

$$f_{X|Y}(x|y) = \begin{cases} \frac{y^x e^{-y}}{x!}, & \text{se } x = 0, 1, \ldots \text{ e } y > 0 \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

a) Mostre que, para cada y fixado, $f(.|y)$ é uma função de probabilidade.

b) Determine a conjunta de X e Y se Y $Exp(1)$

..../PROB/MN0320009.TEX

8) Seja X uma v.a. com distribuição $U(0,1)$. Mostre que:

a) $Y = (b-a)X + a$ tem distribuição $U(a,b)$.

b) $Y = -\frac{1}{\lambda}\ln(1-X)$ tem distribuição $Exp(\lambda)$

..../PROB/CP05001A.TEX

!!!!! Boa prova !!!!!