



Disciplina: Cálculo das Probabilidades I / 2014-Per2 Prova nº: 2

Professor: Prof. Dr. Héilton Tavares, Prof. Dr. Paulo Cerqueira

Assistente:

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 10

ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento

iii) A prova é estritamente individual e sem consulta.

iv) Na aula seguinte à Prova, as questões são reapresentadas e um aluno será sorteado para resolvê-la **INTEGRALMENTE**. Caso consiga, ganha 1 ponto adicional. Caso contrário, outro aluno será sorteado, até o limite de 3 alunos em cada questão.

1) Para cada uma das distribuições abaixo, informe: (i) se é discreta ou contínua, (ii) valores que ela assume, (iii) função de probabilidade (f_p) ou função densidade de probabilidade e (iv) $E(X)$ e $Var(X)$.

- a) Binomial (n,p) b) Poisson(λ) c) Geométrica(p) d) Uniforme(a,b)
e) Exponencial(λ) f) Normal(μ, σ^2) g) Qui-Quadrado (n) h) Gamma(α, β)

......./PROB/CP1g.TEX

2) Determine a esperança e a variância da v.a. cuja fdp é $f(x) = \sin(x)$ se $x \in (0, \pi/2)$, e zero nos demais casos.

......./PROB/PM073006.TEX

3) A v.a. contínua X tem fdp $f(x) = 3x^2$, se $x \in (-1, 0)$.

- (a) Seja b um número que satisfaz $b \in (-1, 0)$, calcule $P(X > b | X < b/2)$
(b) Calcule $E(X)$ e $Var(X)$.

......./PROB/PM073008.TEX

4) Seja X com densidade

$$f(x) = c(1 - x^2), x \in (-1, 1).$$

Calcule a média e variância de X .

......./PROB/PM073012.TEX

5) Para a v.a. $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, encontre:

- (a) $P(X \leq \mu + 2\sigma)$
(b) $P(|X - \mu| \leq \sigma)$
(c) o número a tal que $P(X - a\sigma \leq X \leq \mu a\sigma) = 0,99$
(d) o número b tal que $P(X > b) = 0,99$

......./PROB/PM075016.TEX

6) As alturas de 10.000 alunos de um colégio tem distribuição normal com média 170 cm e desvio-padrão 5 cm.

- (a) Qual o número esperado de alunos com altura superior a 165 cm?
(b) Qual o intervalo simétrico em torno da média que conterá 75% das aalturas dos alunos.

......./PROB/PM075017.TEX

7) De um lote de produtos extraímos 10 itens ao acaso; se 10% dos itens são defeituosos, calcule a probabilidade de 12 itens serem defeituosos, nos seguintes casos:

- a) Solução exata.
b) Solução aproximada (Aproximação Normal)

......./PROB/PM075023.TEX

- 8) Suponha que um mecanismo eletrônico tenha um tempo de vida X (em 1000 horas) que possa ser considerado uma v.a. com distribuição com fdp dada por $f(x) = \exp\{-x\}$, $x > 0$. Suponha que o custo de fabricação de um item seja 2,00 reais e o preço de venda seja 5,00 reais. O fabricante garante total devolução se $X \leq 0,9$. Qual o lucro esperado para esse item

...../PROB/PM075021.TEX

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