Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas - DCET
CET083 - Probabilidade e Estatística
Curso de Ciência da Computaçao
Prof. José Cláudio Faria

Prova 4 - Prática
Pontuaçao: 5
Data: 21/12/2023 - 28/12/2023

Nome:	Matrícula:
Nome:	Matrícula:
Nome:	Matrícula:

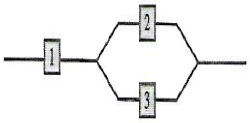
Considerando os assuntos, probabilidade, variáveis aleatórias discretas (VAD) e suas funçoes de probabilidades, as contínuas (VAC) e suas funçoes de densidade de probabilidades, responda as questoes abaixo.

1 Probabilidade (2.0)

1.1 Questão 1 (1.0)

Três componentes estao conectados para formar um sistema conforme diagrama a seguir. Como os componentes no subsistema 2-3 estao conctados em paralelo, esse subsistema funcionará se ao menos um dos dois componentes individuais funcionar. Para que todo o sistema funcione, o componente 1 deve funcionar, bem como o subsistema 2-3.

O experimento consiste em determinar a condiçao de cada componente [**S** (sucesso) para um componente que funcione bem e **F** falha para um componente que nao funcione].



a) Que resultados estao contidos no evento A para que exatamente dois dos três componentes funcionem?

b) Que resultados estao contidos no evento B para que ao menos dois componentes funcionem?

c) Que resultados estao contidos no evento C para que o sistema funcione?

d) Relacione os resultados de C^{θ}, $A \cup C$, $A \cap C$, $B \cup C$, $B \cap C$.

1.2 Questão 2 (1.0)

Ao fnal de uma votaçao a urna contém 5 cédulas com votos para o candidato **A** e 4 para **B**. Suponha que estas cédulas seja removidas da urna uma a uma.

a) Quantos sao os resultados possíveis?

b) Qual a probabilidade do candidato **A** estar sempre na frente na contagem?

c) Em quais os casos o candidato **A** estar sempre na frente na contagem?

2 Variável Aleatória Discreta - VAD (1)

2.1 Bernoulli (.33)

A probabilidade de sucesso de uma VAD X é $p = 1/6$: $X \sim Bin(n = 1, p = 1/6)$. Qual a probabilidade de X assumir (sucesso) os valores:

1. Um?
2. Dois?
3. Três?
4. Quatro?
5. Cinco?
6. Seis?

2.2 Binomial (.33)

Suponha que numa linha de produção a probabilidade de se obter uma peça defeituosa (sucesso) é $p = 1/10$. Toma-se uma amostra de 10 peças, para inspeção: $X \sim Bin(n = 10, p = 0,1)$. Qual a probabilidade de se obter:

1. Uma peça defeituosa?
2. Nenuma peça defeituosa?
3. Duas peças defeituosas?
4. No mínimo duas peças defeituosas?
5. No máximo duas peças defeituosas?

2.3 Poisson (.33)

Considere um processo que têm uma taxa de $1/5$ defeitos por unidade: $X \sim Poisson(\lambda = 0,2)$. Qual a probabilidade de uma unidade qualquer apresentar:

1. Dois defeitos?
2. Um defeito?
3. Zero defeito?

3 Variável Aleatória Contínua - VAC (2.0)

3.1 Normal (0.5)

Uma VAC X segue distribuiçao normal: $X \sim N(\mu, \sigma)$. Qual a probabilidade de X assumir os seguintes valores:

a) μ

b) $\mu \pm \sigma$

c) $\mu \pm 2\sigma$

d) $\mu \pm 3\sigma$

3.2 t (0.5)

Uma VAC X segue distribuiçao t: $X \sim t(n$ = 20). Qual o quantil que delimita 5% dos maiores valores?

a) 1.72

b) -1.72

c) 1.80

d) -1.80

e) Nenhuma das respostas anteriores

3.3 Qui-quadrado (0.5)

Uma VAC X segue distribuiçao χ^2: $X \sim \chi^2(n$ = 10). Qual a probabilidade de X assumir valores menores que 5?

a) 8.85%

b) 9.27%

c) 10.88%

d) 12.45%

e) Nenhuma das respostas anteriores

3.4 F (0.5)

Uma VAC X segue distribuiçao F de Snedecor: $X \sim F(n1$ = 5, $n2$ = 12). Qual o quantil que delimita 5% dos maiores valores?

a) 2.11

b) 3.11

c) 4.11

d) 5.11

e) Nenhuma das respostas anteriores