**Estatística e Probabilidade – Exercícios para estudar e Lista nº 2 (1ª parte)**

**Capítulo 5 – Principais Distribuições Discretas**

**Lista:** 1. Ex.15, 2. Ex. 20 e 3. Ex. 21

**Para estudar**: 1.Ex. 14, 2.Ex. 22 e 3.Ex. 25

**Capítulo 6 – Variáveis Aleatórias Contínuas**

**Lista**:

4.Considere a escolha ao acaso de um número real no intervalo [1; 8]. Determine as seguintes probabilidades:

1. P(X > 3);
2. P(X < 5\ X > 3).

Resp.: a) 5/7 b) 2/5

5.A vida útil de certo componente eletrônico é, em média, 10 000 horas e apresenta distribuição Exponencial.

1. Qual é a probabilidade de um componente falhar em mais de 20 000 horas?
2. Sabendo que um dispositivo está em uso a mais de 20 000, qual é a probabilidade que dure mais de 25 000 horas?

Resp.: a) 0,1353 b) 0,6065

6.Uma clínica de emagrecimento recebe pacientes adultos com peso seguindo uma distribuição normal com média 130 kg e desvio padrão 20 kg. Para efeito de determinar o tratamento mais adequado, os 25% pacientes de menor peso são classificados de “magros”, enquanto os 25% de maior peso de “obesos”. Determine os valores que delimitam cada uma dessas classificações.

Resp.: magros: 116,51 kg; obesos: 143,49 kg.

7.Um teste de aptidão feito pelos pilotos de aeronaves em treinamento inicial requer que uma série de operações seja realizada em uma rápida sucessão. Suponha que o tempo necessário para completar o teste seja distribuído normalmente com média de 90 minutos e desvio padrão 20 minutos.

1. Para passar no teste, o candidato deve completá-lo em menos de 80 minutos. Considerando 65 candidatos, quantos são esperados passar?
2. Se os 5% melhores candidatos serão alocados em aeronaves maiores, em no máximo quantos minutos um candidato deve concluir o teste de aptidão para obter esta posição.

Resp.: a) 20 candidatos b) 57,10 minutos

8. Ex. 19

**Para estudar**:

4.No Brasil, o Banco Central procura alcançar uma meta de inflação com um valor central, por exemplo, de 4% ao ano em torno da qual se define uma faixa tolerável de ± 2% ao ano. Se tal intervalo ocorrer de fato e as probabilidades puderem ser aproximadas pela distribuição uniforme entre 2% e 6%, assinale a alternativa correta:

1. a probabilidade de que a inflação venha a se situar entre 4,5 e 5% ao ano será de 10%.
2. a média da distribuição será 3.5% ao ano.
3. a distribuição será bimodal.
4. a amplitude total da distribuição será de 2% ao ano.
5. o quartil superior da distribuição irá de 5 a 6% ao ano.

Observação: é necessário deixar os cálculos de todos os itens.

Resp.: (e)

5.Ex. 23

6.Suponha que um mecanismo eletrônico tenha um tempo de vida que possa ser considerado uma variável contínua com distribuição exponencial com média de 1000 horas.

1. Qual é a probabilidade de um mecanismo durar mais de 400 horas?
2. Qual é a probabilidade de um mecanismo durar mais de 1500 horas, sabendo que está em uso há mais de 400 horas.
3. Suponha que o custo de fabricação de um mecanismo seja 10 reais e o preço de venda 25 reais. O fabricante garante total devolução se o mecanismo durar menos de 900 horas. Qual é o lucro esperado por item.

Resp.: a) 0,6703 b) 0,3329 c) R$ 13,46

**Capítulo 7 - Estimação de parâmetros**

**Lista**: 9. Ex. 19 10. Ex. 23 11. Ex.16

**Para estudar**: 7. Ex.18 8. Ex. 22

**Formulário**

1. Probabilidade condicional: 

2. Modelos para variáveis contínuas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Modelo |  | Parâmetros |  |
| Uniforme |  |  |  |
| Exponencial |  |  |  |

Distribuição exponencial: 

3. Modelos para variáveis discretas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Modelo |  | Parâmetros |  |
| Bernoulli |  | *p* |  |
| Binomial |  |  |  |
| Hipergeométrica |  |  |  |

4. Convergência:

Hipergeométrica para Binomial:  quando: .

5. Número combinatório:  

6. Distribuição Normal Padrão: 

7. Média ou Esperança de uma v. a. discreta: 

8. Variância de uma v. a. discreta:



9. Média ou Esperança de uma v. a. contínua: 

10. Variância de uma v. a. contínua:



11. Propriedades da Esperança e da Variância: Sejam a e b constantes:



