Lista de Exercícios 3

Assuntos: Variável Aleatória, Medidas de Posição e Dispersão

Estatística e Probabilidade para Computação

Centro de Informática – UFPE

1. Seja x uma variável aleatória contínua com a seguinte função densidade de probabilidade:

$$f(x) =\left\{\begin{array}{c}\frac{1}{6}x+ K           \\0               \end{array}   \right.   \begin{matrix}se   0 \leq  x \leq  3\begin{matrix}\\\end{matrix}\\em qualquer outro caso\end{matrix} $$

Pede-se:

* 1. Encontre $K$
	2. Encontre $P(1 \leq  x \leq  2)$
1. Numa sala temos cinco rapazes e quatro moças. São retiradas aleatoriamente três pessoas. Faça X uma variável aleatória que represente o número de rapazes.
	1. Determine a distribuição de probabilidade da variável X. Construa uma tabela
	2. Determine a função de repartição de X
	3. Construa o gráfico de $F(X)$
	4. Determine $P(1< x \leq  3)$
2. Dada a tabela:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| P(X) | 0 | P² | P² | P | P | P² |

* 1. Ache o valor de P;
	2. Calcule $P(X\geq 4)$ e $P(X<3)$;
	3. Calcule $P(|X-3|<2)$.
1. Uma variável aleatória tem a seguinte função de densidade de probabilidade:

$$f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}0\\kx²\\0\end{array}\right.                      \begin{matrix}x<0\\0\leq x<1\\x\geq 1\end{matrix}$$

1. Determine $k$;
2. Qual a função de repartição $F(x)$?
3. Num jogo de dados, paga-se 5 reais para jogar um dado. Se o número for 1 ou 2, o jogador paga mais 5 reais, se for 3, 4 ou 5, ganha 5 reais, e se for 6 ganha 15 reais.

Sendo X a variável aleatória que define o lucro de um jogador responda:

1. Quanto é E(x)?
2. Var (x)?
3. Desvio-padrão (x)?
4. Seja:
* $f\left(x\right)=\frac{3}{2}\left(1 – x^{2}\right)$ $0<x<1$
* $f\left(x\right)=0$ caso contrário
* Ache a função de repartição.
1. Uma variável aleatória contínua X tem a seguinte função de densidade de probabilidade:
* Para $x<0$, $f\left(x\right)=0$
* Para $0\leq x<2$, $f\left(x\right)=K$
* Para $2\leq x<4$, $f\left(x\right)=K\left(x-1\right)$
* Para $x\geq 4$, $f\left(x\right)=0$
* 1. Qual o valor de K?
	2. Encontre F(x).
1. Num jogo de dados A paga R$ 20,00 a B e lança três dados. Se sair face 1 em um dos dados apenas, A ganha R$ 20,00. Se sair face 1 em dois dos dados apenas, A ganha R$ 50,00 e se sair 1 nos três dados, A ganha R$ 80,00. Calcule o lucro médio de A em uma jogada.
2. Os empregados A, B, C e D ganham 1, 2, 2 e 4 salários mínimos, respectivamente. Retiram-se amostras com reposição de 2 indivíduos e mede-se o salário médio da amostra retirada. Qual a média e a variância?
3. A variável aleatória contínua X tem função de densidade dada por:
* $f\left(x\right)=6\left(x-x^{2}\right)$, para $0\leq x\leq 1$
* $f\left(x\right)=0$, caso contrário
* Calcule: $P\left(μ-2σ<x<μ+2σ\right)$.