

Aluno: _____

Lista 05: Variável Aleatória, Esperança e Variância

01-Uma livraria mantém os registros das vendas diárias dos livros. Com os dados construiu a seguinte distribuição de probabilidade da variável aleatória X = número de livros vendidos por semana:

x	0	1	2	3	4	5
$p(X = x)$	0,05	0,15	0,42	0,2	0,08	0,1

- Calcule a probabilidade de vender mais que 2 livros por semana.
- Calcule a probabilidade de vender no máximo um livro.
- Calcule o número esperado de livros vendidos por semana.
- Calcule a variância dos livros vendidos por semana.

02-Considere o lançamento de 4 moedas perfeitas e seja a "v.a." X = número de resultados cara. Assim a função densidade de probabilidade é dada por:

x	0	1	2	3	4
$p(X = x)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$

- Verifique se é uma função densidade de probabilidade (*f.d.p*)
- Calcule $E(X)$ e $E(3X + 2)$
- Calcule $VAR(X)$ e $VAR(3X - 4)$

03-Em determinado setor de uma loja de departamentos, o número de produtos vendidos em um dia pelos funcionários é uma variável aleatória P com a seguinte distribuição de probabilidades (esses números foram obtidos dos resultados de vários anos de estudo):

<i>NmerodeProdutos</i>	0	1	2	3	4	5	6
<i>ProbabilidadedeVenda</i>	0,1	0,4	0,2	0,1	0,1	0,05	0,05

04-Cada vendedor recebe comissões de venda, distribuídas da seguinte forma: se ele vende até dois produtos em um dia, ele ganha uma comissão de 10,00 por produto vendido. A partir da terceira venda, a comissão passa para 50,00 por produto. Qual é o número médio de produtos vendidos por cada vendedor e qual a comissão média de cada um deles?

05-Determinado veículo pode ter problemas mecânicos ou elétricos. Se ele tiver problemas mecânicos, não para, mas se tiver problema elétrico tem de parar imediatamente.

A chance de esse veículo ter problemas mecânicos é de 0,2. Já a chance do mesmo veículo ter problemas elétricos é de 0,15 se não houve problema mecânico precedente, e de 0,25 se houve problema mecânico precedente. Agora, calcule:

- a) Qual é a probabilidade de o veículo parar em determinado dia?
- b) Se o veículo parou em certo dia, qual a chance de que tenha havido defeito mecânico?
- c) Qual é a probabilidade de que tenha havido defeito mecânico em determinado dia se o veículo não parou nesse dia?

06- Considere o lançamento de 3 moedas perfeitas e a variável X : número de resultados cara. Construa um distriduição de probabilidades "f.d.p" e calcule $E(X)$ e $VAR(X)$.

07- Dada a função $f(x) = c.(x^2 + x)$ para $x = \{1, 2, 3, 4\}$, para que $f(x)$ seja uma função densidade de probabilidade, calcule o valor de C . Depois calcule $E(x)$ e $VAR(X)$.

08- Dada a função densidade de probabilidade dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 1/8, & \text{se } x = 1 \\ 1/8, & \text{se } x = 2 \\ 1/4, & \text{se } x = 3 \\ 3/8, & \text{se } x = 4 \\ 1/8, & \text{se } x = 5 \end{cases} \quad (1)$$

- a) Construa a função densidade de probabilidade conjunta $F(x)$ e represente graficamente.
- b) Determine $F(4) - F(3)$