



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

Curso: Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estatística e Probabilidade

1º TRABALHO – 29/09/2021

NOME: _____ RA: _____

1 (2 pontos). O número de divórcios numa certa cidade, de acordo com a duração do casamento, está representado na tabela abaixo (*Todos os itens devem ser feitos à mão e os cálculos mostrados*).

PS: 0– 6 Este símbolo inclui 0 e exclui 6

Anos de casamento	Nº de divórcios
0– 6	2.800
6– 12	1.400
12– 18	600
18– 24	150
24– 30	50

- Qual a duração média dos casamentos?
- Encontre a variância da duração dos casamentos.
- Encontre o desvio padrão da duração dos casamentos
- Construa o histograma da distribuição.

2 (2 pontos). Um florista faz estoque de uma flor de curta duração que lhe custa R\$ 0,50 e que ele vende a R\$1,50 no primeiro dia em que a flor está na loja. Toda flor que não é vendida nesse primeiro dia não serve mais e é jogada fora. Seja X a variável aleatória que denota o número de flores que os fregueses compram em um dia casualmente escolhido. O florista descobriu que a função de probabilidade de X é dada pela tabela abaixo (*PS. Todos os itens devem ser feitos à mão e os cálculos mostrados*).

x	0	1	2	3
$p(x)$	0,1	0,4	0,3	0,2

Quantas flores deveria o florista ter em estoque a fim de maximizar a média (valor esperado) do seu lucro?

Dica: O florista pode ter em estoque 1, 2 ou 3 flores. Calcule a esperança matemática para os 3 casos. A solução será aquela que der a maior esperança.

3 (2 pontos). Num certo tipo de fabricação de fita magnética, ocorrem cortes a uma taxa de um por 2.000 pés ($\approx 610m$). Qual a probabilidade de que um rolo com 2.000 pés de fita magnética tenha *(Todos os itens devem ser feitos à mão e os cálculos mostrados)*:

- a) nenhum corte?
- b) no máximo dois cortes?
- c) pelo menos dois cortes?

4 (2 pontos). O número de petroleiros que chegam a uma refinaria em cada dia ocorre segundo uma distribuição de Poisson, com $\lambda = 2$. As atuais instalações podem atender, no máximo, a três petroleiros por dia. Se mais de três aportarem num dia, o excesso é enviado a outro porto.

(PS. Todas as contas devem ser feitas à mão e os cálculos mostrados).

- a) Em um dia, qual a probabilidade de se enviar petroleiros para outro porto?
- b) Qual o número médio de petroleiros que chegam por dia?

5 (2 pontos). Um curso de treinamento aumenta a produtividade de uma certa população de funcionários em 80% dos casos. Se dez funcionários quaisquer participam desse curso, encontre a probabilidade de

(PS. Os itens b e c podem ser feitos no Python (mostrar o comando utilizado)):

- a) exatamente sete funcionários aumentarem a produtividade;
- b) não mais do que oito funcionários aumentarem a produtividade; e
- c) pelo menos três funcionários não aumentarem a produtividade.