

1. Um florista faz estoque de uma flor de curta duração que lhe custa \$0,50 e que ele vende a \$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 Quantas flores deveria o florista ter em estoque a fim de maximizar a média(valor esperado) do

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

seu lucro?

2. As cinco primeiras repetições de um experimento custam \$10,00 cada. Todas as repetições subsequentes custam \$5,00 cada. Suponha que o experimento seja repetido até que o primeiro sucesso ocorra. Se a probabilidade de sucesso de uma repetição é igual a 0,9, e se as repetições são independentes, qual é o custo esperado da operação?

3. Na manufatura de certo artigo, é sabido que um entre dez dos artigos é defeituoso. Qual a probabilidade de que uma amostra casual de tamanho quatro contenha.

- nenhum defeituoso?
- exatamente um defeituoso?
- exatamente dois defeituosos?
- não mais do que dois defeituosos?

4. Um fabricante de peças de automóveis garante que uma caixa de suas peças conterá, no máximo, duas defeituosas. Se a caixa contém 18 peças, e a experiência tem demonstrado que esse processo de fabricação produz 5% das peças defeituosas, qual a probabilidade de que uma caixa satisfaça a garantia?

5. 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.

- Em um dia, qual a probabilidade de se enviar petroleiros para outro porto?
- De quanto deverão ser aumentadas as instalações podem atender a todos os navios que chegarem pelo menos em 95% dos dias?
- Qual o número médio de petroleiros que chegam por dia?

6. Na tabela abaixo,  $X$  significa número de filhos homens em família com 12 filhos. Calcule para cada valor da variável o número de famílias que você deveria esperar se  $X \sim Bi(12; 0,5)$ .

Você acha que o modelo binomial é razoável para explicar o fenômeno?

7. Numa determinada localidade, a distribuição de renda (em reais) é uma variável aleatória  $X$  com f.d.p.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{10}x + \frac{1}{10} & 0 \leq x \leq 2, \\ -\frac{3}{40}x + \frac{9}{20} & 2 < x \leq 6, \\ 0 & x < 0 \text{ ou } x > 6. \end{cases}$$

- Qual é a renda média nessa localidade?
- Escolhida uma pessoa ao acaso, qual a probabilidade de sua renda ser superior a \$3000,00?
- Qual a mediana da variável?

8. Dada a v.a.  $X$ , uniforme em  $(5, 10)$ , calcule as probabilidades abaixo,

$X$	Nº observado de famílias
0	6
1	29
2	160
3	521
4	1198
5	1921
6	2360
7	2033
8	1398
9	799
10	298
11	60
12	7
Total	10690

- $P(X < 7)$
- $P(8 < X < 9)$
- $P(X > 8,5)$
- $P(|X - 7,5| > 2)$

9. As notas de Estatística Econômica dos estudantes de determinada universidade distribuem-se de acordo com uma distribuição normal, com média 6,4 e desvio padrão 0,8. O professor atribui graus  $A$ ,  $B$  e  $C$  da seguinte forma:

Nota	Grau
$x < 5$	$C$
$5 \leq x < 7,5$	$B$
$7,5 \leq x \leq 10$	$A$

Numa classe de 80 estudantes, qual o número esperado de estudantes com grau  $A$ ? e com grau  $B$ ? e  $C$ ?

10. O peso bruto de latas de conserva é uma v.a. normal, com média 1000g e desvio padrão 20g.

- Qual a probabilidade de uma lata pesar menos de 980g?
- Qual a probabilidade de uma lata pesar mais de 1010g?

11. A distribuição dos pesos de coelhos criados numa granja pode muito bem ser representada por uma distribuição normal, com média de 5 kg e desvio padrão de 0,8 kg. Um abatedouro comprará 5000 coelhos e pretende classificá-los de acordo com o peso, do seguinte modo: 20% dos leves como pequenos, os 55% seguintes como médios, os 15% seguintes como grandes e os 10% mais pesados como extras. Quais os limites de peso para cada classe?