

1. Considere a v.a. X cuja f.m.p é dada por

x	-3	1	3	5
$f(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	c

Determine:

- O valor de c ;
 - $E(X)$ e $Var(X)$;
 - A f.m.p da variável $Y = X^2$.
2. Determine o valor de c de modo que cada uma das seguintes funções possa servir como distribuição de probabilidade da v.a. discreta X :
- $f(x) = c(x^2 + 4)$, para $x = 0, 1, 2, 3$;
 - $f(x) = \binom{2}{x} \binom{3}{3-x}$, para $x = 0, 1, 2$.
3. O espectro de lucro (ou perda) de uma empresa é dado a seguir, com as respectivas probabilidades

Lucro	Probabilidade
-15	0,05
0	0,15
15	0,15
25	0,30
40	0,15
50	0,10
100	0,05
150	0,03
200	0,02

- Qual é o lucro esperado?
 - Calcule o desvio padrão do lucro, sabendo que o desvio padrão de uma v.a. X é dado por
- $$\sigma = \sqrt{Var(X)}.$$
4. Uma urna contém 15 bolas brancas e 25 bolas vermelhas. Sorteando ao caso uma bola, seja X o número de bolas brancas sorteadas. Determine $f(x)$, $E(X)$ e $Var(X)$. Considere os casos com e sem reposição e os compare no final.
5. Suponha que a probabilidade de óbito de um paciente, ao dar entrada no centro de terapia intensiva, seja de 25% (risco de morte). Seja X uma variável indicadora de óbito, se um paciente der entrada no CTI. Determine $f(x)$, $E(x)$ e $Var(X)$.

6. Sendo X uma v.a. seguindo uma distribuição Uniforme Discreta, com valores no conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, pergunta-se:
- (a) $P(X \geq 7)$;
 - (b) $P(3 < X \leq 7)$;
 - (c) $P(x \leq 7 | X \geq 6)$.
7. 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 4 contenha:
- (a) nenhum defeituoso?
 - (b) exatamente um defeituoso?
 - (c) não mais que dois defeituosos?
8. 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% de peças defeituosas, qual a probabilidade que uma caixa satisfaça a garantia?
9. Ao testar um certo tipo de pneu de caminhão em um terreno irregular, descobriu-se que 25% dos caminhões falhavam ao tentar completar o percurso do teste sem ter pneus estourados. Dos próximos 15 caminhões testados, determine a probabilidade de
- (a) de três a seis terem pneus estourados;
 - (b) menos de 4 terem pneus estourados;
 - (c) mais de 5 terem pneus estourados.
10. Assumimos que o número de clientes que chegam a cada hora em um certo posto de serviços automobilísticos segue uma distribuição de Poisson com média $\lambda = 7$.
- (a) Calcule a probabilidade de que mais de dez clientes cheguem em um período de duas horas;
 - (b) Qual o número médio de chegadas durante o período de duas horas?
11. Se $X \sim \text{Bin}(M, p)$, sabendo-se que $E(X) = 12$ e $\text{Var}(X) = 3$, determinar:
- (a) M e p ;
 - (b) $P(X < 12)$;
 - (c) $E(Z)$ e $\text{Var}(Z)$, em que
- $$Z = \frac{X - 12}{\sqrt{3}}.$$
12. Se $X \sim \text{Bin}(5, 1/2)$, faça os gráficos da f.m.p e da f.d.a de X .