

Universidade de Brasília
Departamento de Economia

Estatística Econômica

Prof. Victor Gomes

Email: victorgomes@unb.br

Homepage: <http://www.victorgomes.com.br>

Lista 1

Esperança Matemática

1. Em uma das faces de um hexaedro de material homogêneo está marcado o valor $X = 0$; em duas outras faces está marcado o valor $X = 3$, e nas três faces restantes está marcado o valor $X = 4$. Associamos a cada um desses três valores de X a probabilidade dele ser obtido quando o ‘dado’ descrito é lançado. Pergunta-se: (a) Qual a média da distribuição de X ? (b) Qual a variância de X ? (c) Qual é a variância média calculada no item (b)?
2. Considere a distribuição dos pontos tirados no lançamento de um dado. Determine o primeiro e o segundo momentos em relação à origem.
3. Considere a seguinte distribuição conjunta das variáveis aleatórias X e Y :

	Y_j		
X_i	1	2	3
0	.08	.24	.08
1	.12	.36	.12

Determine: (a) $P(Y = 3)$; (b) $P(Y=2 - X = 0)$; (c) $E(X)$ e $E(Y)$; (d) $Var(Y)$; (e) $Cov(X,Y)$; (f) $Cov(X+Y, X - Y)$; (g) As variáveis X e Y são independentes? Justifique a resposta.

4. Considere a seguinte distribuição conjunta das variáveis aleatórias X e Y :

	X_i		
Y_j	2	4	8
1	1/4	0	0
2	1/8	1/8	0
4	1/8	1/16	1/8
8	0	1/16	1/16
16	0	0	1/16

Determine: (a) $E(X)$ e $E(Y)$; (b) $P(X = 2|Y = 4)$; (c) $P(Y=4 \text{ — } X=8)$; (d) $Var(X)$ e $Var(Y)$; (e) $Cov(X, Y)$; (f) $Var(X + Y)$; (g) $Cov(X + Y, X - Y)$; (h) As variáveis X e Y são independentes?

5. Uma moeda é lançada quatro vezes. Seja X o número de caras nos dois primeiros lançamentos e seja Y o número de caras nos três últimos lançamentos.

- Construa uma tabela mostrando a distribuição conjunta de X e Y ;
- Determine $E(X)$, $E(Y)$, $Var(X)$ e $Var(Y)$.
- Determine $Cov(X, Y)$ e a correlação entre X e Y ;
- Se $Z = X + Y$, obtenha $E(Z)$ e $Var(Z)$;
- As variáveis X e Y são independentes? Justifique sua resposta.
- Obtenha a distribuição condicional de $X | Y = 2$ e determine a média e a variância dessa distribuição condicional.