1ª Lista de exercícios de Econometria I

1. **Estatística básica**

Sabemos que, se X se distribui segundo f(X), então:

*  ; para X sendo VA Contínua
*  ; para X sendo VA discreta
* E(X) =  ; para X sendo VA Contínua

 ; para X sendo VA discreta

* E[g(X)] =  ; para X sendo VA Contínua

 ; para X sendo VA discreta

1. Sejam (X,Y) variáveis aleatórias (VAs), e (a,b) constantes reais.
2. Mostre que E(a) = a
3. Mostre que E(a + X) = a + E(X)
4. Mostre que E(aX) = aE(X)
5. Mostre que Var(a + X) = Var(X)
6. Mostre que Var(Y + X) = Var(Y) + Var(X) + 2Cov(X,Y)
7. Mostre que Var(Y – X) = Var(X) + Var(Y) – 2Cov(X,Y)
8. Mostre que Var(aX) = a2Var(X)
9. Mostre que E(X | X = x) = x
10. Mostre que E(X2 | X = x) = x2
11. Mostre que E[g(X) | X = x] = g(x)
12. Mostre que E(a + bX | X = x) = a + bx
13. Mostre que:

(i)  (ii) 

1. Seja X = resultado do lançamento de um dado.
2. Qual o suporte de X?
3. Qual a esperança de X?
4. Qual a esperança de X2?
5. Qual a variância de X?
6. Qual a esperança de X2?

Suponha que você tenha uma *amostra* com N observações de X, e defina a média amostral como sendo 

1. Qual o suporte de?
2. Qual a esperança de x1 + x2?
3. Qual a variância de x1 + x2?
4. Como sua resposta acima muda se (x1,x2) forem independentes?
5. Como sua resposta (ao item (iii)) muda se somarmos também x3?
6. Qual a esperança de ?
7. Qual a esperança de 2?
8. Qual a variância de ?
9. Qual a variância de quando (x1,x2,...,xN) forem independentes?
10. Seja X = salário no Brasil. Suponha que Eike Batista ganhe R$ 10 milhões por mês. Qual o suporte de X?
11. Seja X = resultado do lançamento de uma moeda não-viesada, tal que X = 0 se o resultado é cara e 1 em caso contrário.
12. Qual a esperança de X?
13. Qual a variância de X?
14. Qual a distribuição de X?
15. Mostre que E(X) = Pr(X=1)
16. **Expectativas Iteradas**

**Sejam (X,Y) VAs distribuídas conjuntamente segundo f(X,Y).**

1. Variáveis contínuas. Sabendo que:
* f(X,Y) = f(Y | X)f(X) = f(X | Y) f(Y)
* f(X) = 
* E(X | Y) = 
1. Mostre que E(X) = 
2. Mostre que E(X) = 
3. Sabendo que as integrais são intercambiáveis, isto é, que

,

mostre que E(X) = =

1. Usando o fato de que E(X|Y) é uma função de Y, e portanto pode ser escrito como g(Y), mostre que E(X) = Ey[E(X | Y)]