



By @kakashi_copiador

Aula 08

*Caixa Econômica Federal (CEF) (Técnico
Bancário) Passo Estratégico de
Probabilidade e Estatística - 2023
(Pré-Edital)*

Autor:

Allan Maux Santana

02 de Fevereiro de 2023

Índice

1) Simulado - Probabilidade	3
-----------------------------------	---



SIMULADO

Sumário

<i>Simulado s/ Comentários</i>	<i>3</i>
<i>Simulado c/ Comentários.....</i>	<i>4</i>
<i>Gabarito.....</i>	<i>9</i>



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Fala, meus amigos, tudo bem com vocês?

Vamos nesse simulado tratar do aprofundamento acerca do assunto probabilidade.

A ideia do nosso simulado é de revisar os principais conteúdos com questões que abordem suas partes importantes. Nada de questões muito longas e complicadas, ok?

Joguem duro.

Grande abraço,

Prof. Allan Maux



SIMULADO S/ COMENTÁRIOS

Q.01

Considere que uma empresa esteja negociando acordos comerciais com os parceiros potenciais A e B, e que P seja uma probabilidade tal que $P(X = 1) = P(Y = 1) = 0,7$ e $P(X + Y = 0) = 0,3$, em que as variáveis aleatórias X e Y estão assim definidas:

$X = 1$, se a negociação for bem sucedida junto a A;

$X = 0$, se a negociação não for bem sucedida junto a A;

$Y = 1$, se a negociação for bem sucedida junto a B;

$Y = 0$, se a negociação não for bem sucedida junto a B.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

A covariância entre X e Y é superior a 0,20 e inferior a 0,25.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Q.02

Um vendedor de certo tipo de equipamento de telecomunicações pode visitar, em um dia, um ou dois clientes, com probabilidades de $1/3$ e $2/3$, respectivamente. De cada contato pode resultar a venda de um equipamento por R\$ 50.000, com probabilidade de $1/10$, ou nenhuma venda, com probabilidade de $9/10$. Considerando que V seja a variável aleatória que indica o valor total de vendas diárias desse vendedor, em milhares de reais, julgue o item que se segue.

O numeral 2 é um elemento do domínio da função de probabilidade de V, e indica o fechamento de duas vendas.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Q.03

Sabendo que X é uma variável aleatória discreta, $0 < p < 1$ e k, número natural, julgue o item abaixo.



$P(X \leq k) = (1 - p)^k$ é uma função de probabilidade acumulada.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Q.04

Considere O valor diário (em R\$ mil) apreendido de contrabando em determinada região do país é uma variável aleatória W que segue distribuição normal com média igual a R\$ 10 mil e desvio padrão igual a R\$ 4 mil.

Nessa situação hipotética, se W_1 e W_2 forem duas cópias independentes e identicamente distribuídas como W , então a soma $W_1 + W_2$ seguirá distribuição normal com média igual a R\$ 20 mil e desvio padrão igual a R\$ 8 mil.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Q.05

Se as variáveis aleatórias X e Y seguem distribuições de Bernoulli, tais que $P[X = 1] = P[Y = 0] = 0,9$, então

A média de Y é superior a 0,5.

CC – CERTO

EE – ERRADO

SIMULADO C/ COMENTÁRIOS

Q.01

Considere que uma empresa esteja negociando acordos comerciais com os parceiros potenciais A e B , e que P seja uma probabilidade tal que $P(X = 1) = P(Y = 1) = 0,7$ e $P(X + Y = 0) = 0,3$, em que as variáveis aleatórias X e Y estão assim definidas:

$X = 1$, se a negociação for bem sucedida junto a A ;

$X = 0$, se a negociação não for bem sucedida junto a A ;

$Y = 1$, se a negociação for bem sucedida junto a B ;



$Y = 0$, se a negociação não for bem sucedida junto a B.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

A covariância entre X e Y é superior a 0,20 e inferior a 0,25.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:

Pelo enunciado da questão podemos dizer que para $P(X + Y = 0) = 0,3$, $P(X = 0) = P(Y = 0)$, logo para ambas assumirem o valor 0, temos $P = 0,3$ e para ambas assumirem o valor 1, temos $p = 0,7$. Isso nos leva a crer que a probabilidade é nula para outras combinações possíveis, como por exemplo, $X = 1$ e $Y = 0$. Desta forma, estamos lidando com eventos de sucesso e falha, e podemos aplicar a distribuição de Bernoulli.

Em Bernoulli podemos dizer que a probabilidade de sucesso é p e a de falha seria q , em que:

$$\begin{aligned}P(X = 1) &= P(Y = 1) = 1 - P(X = 0) \\P(X = 1) &= P(Y = 1) = 1 - q = p \\p &= 0,7\end{aligned}$$

Portanto, $E(XY) = 0,7$

Ora, se estamos diante de uma distribuição de Bernoulli, também podemos dizer que:
 $E(X) = E(Y) = p = 0,7$

Logo,

$$Cov(X, Y) = E(XY) - E(X) \times E(Y) = 0,7 - 0,7 \times 0,7 = 0,21$$

Gabarito: Certo

Q.02

Um vendedor de certo tipo de equipamento de telecomunicações pode visitar, em um dia, um ou dois clientes, com probabilidades de $1/3$ e $2/3$, respectivamente. De cada contato pode resultar a venda de um equipamento por R\$ 50.000, com probabilidade de $1/10$, ou nenhuma venda, com probabilidade de $9/10$. Considerando que V seja a variável aleatória que indica o valor total de vendas diárias desse vendedor, em milhares de reais, julgue o item que se segue.

O numeral 2 é um elemento do domínio da função de probabilidade de V, e indica o fechamento de duas vendas.

CC – CERTO

EE – ERRADO



Comentários:

Temos que os faturamentos podem assumir os valores de:

Em caso de nenhuma venda ($v=0$) = R\$ 0,00

Em caso de uma venda ($v=50$) = R\$ 50.000,00

Em caso de duas vendas ($v=100$) = R\$ 100.000,00

A letra V está expressa em milhares de reais.

Portanto, se analisarmos os pontos de domínio que podem ser assumidos pela variável v são: 0, 50 e 100.

Veja que o ponto 2 não pertence ao domínio. Assim, gabarito errado.

Gabarito: Errado

Q.03

Sabendo que X é uma variável aleatória discreta, $0 < p < 1$ e k , número natural, julgue o item abaixo.

$P(X \leq k) = (1 - p)^k$ é uma função de probabilidade acumulada.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:

A questão trata de probabilidade acumulada decrescente, e sabemos que isso não pode ocorrer.

Temos o valor de p definido, assim, quando K aumenta, a probabilidade acumulada diminui, ou seja, esta informação está incorreta.

Exemplificando:

$$p = 0,8.$$

Notem que:

$$P(X \leq 2) = 0,8^2 = 0,64$$

$$P(X \leq 3) = 0,8^3 = 0,51$$



Uma função que possui probabilidade acumulada não pode decrescer. Portanto, gabarito errado.

Gabarito: Errado.

Q.04

Considere O valor diário (em R\$ mil) apreendido de contrabando em determinada região do país é uma variável aleatória W que segue distribuição normal com média igual a R\$ 10 mil e desvio padrão igual a R\$ 4 mil.

Nessa situação hipotética, se W_1 e W_2 forem duas cópias independentes e identicamente distribuídas como W , então a soma $W_1 + W_2$ seguirá distribuição normal com média igual a R\$ 20 mil e desvio padrão igual a R\$ 8 mil.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:

A soma de $W_1 + W_2$ será uma distribuição normal. Pois a soma de variáveis independentes também será normal.

Vamos calcular a média de $W_1 + W_2$.

$$E(W_1 + W_2) = E(W_1) + E(W_2)$$

$$\text{Média} = 10.000 + 10.000$$

$$\text{Média} = 20.000$$

Até aqui, tudo correto, porém, ainda falta calcularmos o desvio padrão.

$$V(W_1 + W_2) = V(W_1) + V(W_2)$$

Como cada variável tem desvio padrão de 8.000, a variância será de 64.000.000:

$$V(W_1 + W_2) = 64.000.000 + 64.000.000 = 128.000.000$$

$$= 128 \times 10^6$$

Sabemos que o desvio padrão de $W_1 + W_2$ é dado pela raiz quadrada da variância:

$$\sqrt{128 \cdot 10^6}$$

$$\sqrt{128} \cdot 10^3$$



Sabemos que $11^2 = 121$, valor aproximado de 128. Então a raiz de 128 é um POUCO maior que 11.

$$\cong 11 \times 1.000$$

$$\cong 11.000$$

O desvio padrão será aproximadamente 11.000,00, diferente de 8.000 informado pela questão.

Gabarito: Errado.

Q.05

Se as variáveis aleatórias X e Y seguem distribuições de Bernoulli, tais que $P[X = 1] = P[Y = 0] = 0,9$, então

A média de Y é superior a 0,5.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:

De acordo com o enunciado, para a variável Y, a chance de fracasso é de 90%, assim, resta apenas 10% para a chance de sucesso.

Temos que: $p = 0,1$

Este parâmetro é a média da distribuição, ou seja, a média de Y é igual a 0,10, valor inferior a 0,5 informado pela questão.

Gabarito: Errado



Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
CC	EE	EE	EE	EE

CC – CERTO

EE - ERRADO



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.