

Aula 00

*IBAMA (Analista Administrativo) Passo
Estratégico de Noções de Estatística*

Autor:

Allan Maux Santana

10 de Março de 2024

Índice

1) O que é o Passo Estratégico	3
2) Apresentação	4
3) Análise Estatística	5
4) Probabilidade	6



O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.**

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo.**

Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) **como método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) **como material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](https://www.instagram.com/passoestrategico)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



APRESENTAÇÃO

Olá! Sou o professor **Allan Maux** e serei o seu analista do **Passo Estratégico** nas matérias de **EXATAS**.

Para que você conheça um pouco sobre mim, segue um resumo da minha **experiência profissional**, acadêmica e como concursado:



Sou, atualmente, Auditor Fiscal do Município de Petrolina – PE, aprovado em 2º lugar no concurso de 2011.

*Sou formado em **matemática** e pós-graduado em direito tributário municipal.*

*Fui, por 05 anos, **Secretário de Fazenda do Município de Petrolina**, período no qual participei da comissão que elaborou o **novo Código Tributário da Cidade, vigente até o momento**, colocando a cidade entre as maiores arrecadações do Estado de Pernambuco.*

Lecionei, também, em cursos preparatórios para o ITA, em Recife-PE.

Fui aprovado e nomeado no concurso para Analista da Receita Federal, em 2012.

Aprovado e nomeado, em 2007, para o cargo de gestor de tributos da Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais.

Nossa carreira como Auditor Fiscal de Petrolina é bastante atraente e me fez refletir bastante por sua manutenção, nosso salário inicial beira aos 18k e, final de carreira, passa dos 35k, basicamente, esse salário me fez refletir por aposentar as chuteiras como concursado e permanecer no meu Pernambuco.

Atualmente, também, leciono matemática para concursos e vestibulares, presencialmente e com aulas em vídeo.

Estou extremamente feliz de ter a oportunidade de trabalhar na equipe do “Passo”, porque tenho convicção de que nossos relatórios e simulados proporcionarão uma preparação diferenciada aos nossos alunos!

Bem, vamos ao que interessa!!

Prof. Allan Maux



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, convém destacar os percentuais de incidência de todos os assuntos previstos em nosso curso – quanto maior o percentual de incidência de um determinado assunto, maior será sua importância para nosso certame.

Nossa análise será executada em concursos realizados de **2017 a 2021**, de **Nível Superior**, num total de **287 questões**, de **ESTATÍSTICA**, realizadas pela nossa banca.

ESTATÍSTICA	
NOÇÕES DE PROBABILIDADE	37,64%
INTERVALOS DE CONFIANÇA / TESTES DE HIPÓTESES	23,03%
MEDIDAS DE POSIÇÃO / MODA / MÉDIA / MEDIANA E QUARTIS	17,98%
CORRELAÇÃO / REGRESSÃO LINEAR	10,11%
DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE	6,74%
ESTIMAÇÃO PONTUAL E INTERVALAR	2,25%
MEDIDAS DE DISPERSÃO	1,69%
INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA / GRÁFICOS / DIAGRAMAS / TABELAS / VARIÁVEIS DISCRETAS E CONTÍNUAS /DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS	0,56%
TOTAL	100%

Sabemos que a quantidade de questões para o curso do Passo Estratégico é por volta de 5, desde que envolvam todo o conteúdo.

No entanto, para o que material fique mais rico em exercícios para vocês, resolvi elaborar os PDFs com uma quantidade maior de questões de bancas diversas também. Vocês perceberão que nos cursos de exatas os perfis das questões das bancas são muito idênticos, portanto, treinem exaustivamente principalmente aquele assunto que possui uma maior incidência em nossa análise e que você tenha mais dificuldade.

Prof. Allan Maux



PROBABILIDADE

Sumário

O que é mais cobrado dentro do assunto	2
Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque	2
Probabilidade.....	2
Tipos de Probabilidades	6
Teorema de Bayes	7
Pegadinhas Estratégicas.....	7
Questões estratégicas	10
Questões CEBRASPE	10
Questões FGV.....	23
Questões FCC.....	26
Lista de Questões Estratégicas.....	29
Questões CEBRASPE	29
Gabarito - CEBRASPE	34
Questões FGV.....	35
Gabarito - FGV.....	36
Questões FCC.....	36
Gabarito - FCC.....	37



O que é mais cobrado dentro do assunto

Vamos analisar agora como se comporta a incidência dos sub assuntos da nossa aula de hoje. Assim, você será melhor direcionado nos seus estudos, vejam:

Probabilidade	Grau de incidência
PROBLEMAS INTRODUTÓRIOS DE PROBABILIDADE	46,9%
PROBABILIDADE DA INTERSERCCÃO	15,5%
CÁLCULO DE PROBABILIDADE USANDO ANÁLISE COMBINATÓRIA	13,3%
PROBABILIDADE DA UNIÃO	13,3%
PROBABILIDADE CONDICIONAL	6,6%
PROBABILIDADE DO EVENTO COMPLEMENTAR	4,4%
TOTAL	100,00%

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

Probabilidade

Fala, gente, beleza?

Estamos aqui diante de um assunto que muitas vezes exige do candidato um nível um pouco mais aguçado de interpretações, mas que, ao mesmo, também, é o assunto que possui as questões mais fáceis de serem resolvidas.

Se você é um aluno iniciante da matemática, fique bem atento aos conceitos básicos da Probabilidade, pois eles poderão garantir umas questões a mais em seu certame, ok?

Faça o básico nesse conteúdo, quando as questões são muito difíceis há um nivelamento pra baixo no nível do conteúdo, visto que, muito possivelmente, até o candidato que sabe bastante do assunto poderá errar a questão.





Os candidatos focam suas preocupações em decorar as fórmulas desse assunto, que não são poucas, mas e se eu lhe disser que vamos resolver todas as questões sem fórmulas, você ficará mais feliz? ;)

Então, é isso que vamos fazer. Carga máxima!! Sua hora vai chegar!!

Precisamos saber o conceito matemática de probabilidade que será representado por uma fração, vejam:

Qual a Probabilidade de sair o número 4 no lançamento de um dado?

Sua resposta é, ou não, intuitiva?

$$= \frac{1}{6} =$$

De imediato, temos a resposta na nossa cabeça. Basicamente, *Probabilidade* é:

$$P(E) = \frac{\text{O que Você Quer Aconteça}}{\text{Diante do que Pode Acontecer}}$$

Considerando que devemos usar os nomes técnicos das coisas, logo:

$$P(E) = \frac{\text{EVENTO}}{\text{ESPAÇO AMOSTRAL}}$$

EVENTO	ESPAÇO AMOSTRAL
É o conjunto formado por aquilo que você quer que aconteça	É o conjunto formado por tudo aquilo que possa acontecer

Fica mais fácil de entender assim né? Rsrtrs... tamos cheios de linguagens técnicas rebuscadas que somente os autores entendem... ;)

Sim, a última coisa que vocês precisam saber eu até já falei na aula de Análise Combinatória, mas vamos lembrar:

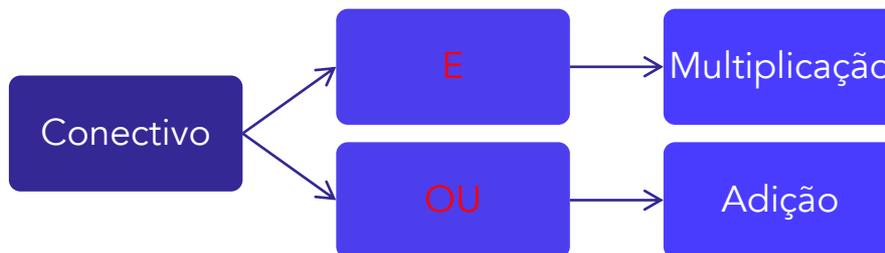




Nas questões de **Análise Combinatória** e **Probabilidade** vale o seguinte:

O uso do conectivo "e" será substituído por uma operação de **multiplicação**.

O uso do conectivo "ou" será substituído por uma operação de **adição**.



Pegando o mesmo exemplo sobre o lançamento do dado, para entendermos o uso dos conectivos:

Se eu perguntasse a probabilidade de sair um número par OU ímpar?

- Sair par: $1/2$
- Sair ímpar: $1/2$
- Sair par OU ímpar: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 = 100\%$.

Agora, se a perguntasse fosse: em dois lançamentos consecutivos de um dado, qual a probabilidade de sair par no primeiro lançamento e ímpar no segundo?

- Sair par: $1/2$
- Sair ímpar: $1/2$
- Sair par E ímpar: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%$

Vamos, agora, dar um exemplo que envolve logo tudo o que falei acima, ok?

Se você entender direitinho, acabou o assunto. Caso contrário, passem para as Questões Estratégicas para dar uma treinada nas questões mais simples, beleza?

EXEMPLO 01:



Um morador de uma região metropolitana tem 50% de probabilidade de atrasar-se para o trabalho quando chove na região; caso não chova, sua probabilidade de atraso é de 25%. Para um determinado dia, o serviço de meteorologia estima em 30% a probabilidade de ocorrência de chuva na região.

Qual é a probabilidade de esse morador se atrasar para o serviço no dia para o qual foi dada a estimativa de chuva?

Comentários:

Vejam que não iremos usar fórmulas. Bastará apenas usar o conceito de probabilidade e os conectivos.

	ATRASAR	NÃO ATRASAR
CHOVER	50%	50%
NÃO CHOVER	25%	75%

Para um determinado dia, o serviço de meteorologia estima em 30% a probabilidade de ocorrência de chuva na região.

Sabe-se que existe a probabilidade de 30% de chover, logo 70% de não chover.

PERGUNTA DA QUESTÃO

Qual é a probabilidade de esse morador se atrasar para o serviço no dia para o qual foi dada a estimativa de chuva?

Percebam que o atraso existe chovendo ou não chovendo, ou seja:

Temos **duas** situações:

Chove (30%) **e** (MULTIPLICA) ele atrasa (50%) C/ a chuva **OU** (SOMA) Não chove (70%) e (MULTIPLICA) ele atrasa (25%) S/ chuva.

$$\begin{aligned} &= \frac{30}{100} \cdot \frac{50}{100} + \frac{70}{100} \cdot \frac{25}{100} = \\ &= 0,15 + 0,175 = \\ &= 0,325 = \end{aligned}$$



$$= 32,5\% =$$

EXEMPLO 02:

Numa avenida existem 10 semáforos. Por causa de uma pane no sistema, os semáforos ficaram sem controle durante uma hora, e fixaram suas luzes unicamente em verde ou vermelho. Os semáforos funcionam de forma independente; a probabilidade de acusar a cor verde é de $\frac{2}{3}$ e a de acusar a cor vermelha é de $\frac{1}{3}$. Uma pessoa percorreu a pé toda essa avenida durante o período da pane, observando a cor da luz de cada um desses semáforos. Qual a probabilidade de que esta pessoa tenha observado exatamente um sinal na cor verde?

Comentários:

Gente, observem logo que ele não falou que seria exatamente “apenas” um sinal em específico, mas que seria exatamente um sinal na cor verde.

Isso impacta diretamente no resultado da questão.

Percebam se ele pedisse a **probabilidade de o 1º sinal ser verde**, teríamos o seguinte:

$$= \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^9 =$$
$$= \frac{2}{3^{10}} =$$

No entanto, qualquer (desde que seja apenas 01) um dos dez sinais pode estar verde, logo devemos multiplicar a resposta acima por 10, vejamos:

$$= \frac{2}{3^{10}} \cdot 10 =$$

Tipos de Probabilidades

Tem uma fórmula para cada tipo, mas não precisa decorar, conforme falei antes, ok?

PROBABILIDADES		
CONDICIONAL	DA INTERSEÇÃO	DA UNIÃO
Determinada condição que é conhecida à priori, isto é, antes de se calcular a probabilidade do evento	P/ termos a probabilidade da interseção, devemos apenas isolar o termo presente na fórmula da Probabilidade Condicional	Basta usarmos aqui a ideia da união entre dois conjuntos, conforme aprendemos na aula de Teoria dos Conjuntos



$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$	$P(A \cap B) = P(A B) \cdot P(B)$	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
-------------------------------------	-----------------------------------	---

Vamos fazer todas as questões a seguir sem o uso dessas danadas ai de cima, ok?

E, por fim, a Probabilidade de determinado Evento acontecer sempre estará no intervalo de 0 a 1, ok?

Sendo 1, teremos o Evento chamado de Certo.

Sendo 0, o Evento será impossível.

Teorema de Bayes

O **Teorema de Bayes** é uma aplicação da probabilidade condicional, bastante utilizado em questões que tratam de **margem de erro** em um resultado ou **valores de falso positivo**.

Assim, o **Teorema de Bayes** busca conciliar essa probabilidade a priori com a **probabilidade condicional**.

Portanto, não precisamos entender o Teorema de Bayes como se fosse um novo assunto, podemos utilizar, também, a mesma ideia da resolução pela probabilidade condicional, utilizando a multiplicação, quando do uso do conectivo "e".

PEGADINHAS ESTRATÉGICAS

Querido aluno, cada assertiva abaixo contém uma "casca de banana" – será que você vai escorregar em alguma? (rs)

A ideia aqui é induzi-lo levemente a cometer erros, não com o intuito de desanimá-lo, mas para que você aumente a retenção do conteúdo estudado!

Vamos lá?

1. Sabe-se que a probabilidade tem como finalidade o estudo da possibilidade ou chance de acontecer um determinado evento. Para calcular a probabilidade de ocorrência de um evento X, em um determinado evento aleatório, considerando que cada elemento não possui a mesma



chance de acontecer, basta determinar fração entre os resultados possíveis pelos resultados favoráveis.

Esse item foi colocado apenas para conceituar a probabilidade. A **probabilidade** tem como finalidade o estudo da possibilidade ou chance de ocorrer um determinado evento. E para calcular a probabilidade de um evento qualquer X, em um experimento aleatório, considerando que cada elemento possui a **mesma chance** de acontecer, basta determinar a fração entre os resultados **favoráveis** pelos resultados **possíveis**.

A probabilidade tem valor máximo de **100%** quando o evento é certo e **zero** quando o evento é impossível. Desta forma, ela só pode assumir valores entre 0 e 1 ($0 \leq P(X) \leq 1$).

2. Dizemos que dois eventos são mutuamente excludentes quando a chance de ocorrência ou não ocorrência de um deles não afeta a probabilidade de outro. Além disso, a soma de dois eventos nesse tipo de probabilidade é sempre igual a zero.

Nesse item, houve uma troca de conceitos, pois será um evento independente. Além disso, a soma das probabilidades de dois eventos mutuamente excludentes é sempre igual a 1.

Pessoal, resolvemos fazer um resumo dos tipos de probabilidade para este item. É muito importante ter essas probabilidades e fórmulas na mente na hora da prova.

1) **Probabilidade da intersecção** – quando a chance de ocorrência conjunta de dois ou mais eventos. Nesse caso, os eventos serão ligados pelo conectivo “e”.

$$P(A \text{ e } B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

Sendo **P(B|A)** a probabilidade de ocorrer o evento B sabendo que o evento A já ocorreu.

2) **Probabilidade de eventos interdependentes** – dois eventos (A e B) são considerados independentes quando a chance de ocorrência ou não ocorrência de um deles não afeta a probabilidade de ocorrência do outro. Essa probabilidade é dada pela multiplicação das probabilidades de cada evento.

$$P(A \text{ e } B) = P(A) \cdot P(B)$$

3) **Probabilidade de eventos mutuamente excludentes** – dois eventos (A e B) são considerados mutuamente excludentes (exclusivos) se eles não podem ocorrer simultaneamente. Desta forma, se dois eventos são mutualmente excludentes termos o seguinte:

- $P(A|B) = 0 \rightarrow$ probabilidade de A ocorrer dado que B ocorreu é 0;
- $P(B|A) = 0 \rightarrow$ probabilidade de B ocorrer dado que A ocorreu é 0;
- $P(A \text{ e } B) = 0 \rightarrow$ probabilidade de A e B ocorrerem simultaneamente é 0;
- $P(A) + P(B) = 1 \rightarrow$ a soma das probabilidades de A e B será sempre 100%.



4) **Probabilidade da união e dois eventos** – quando dois eventos estão ligados entre si pelo conectivo “ou”.

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

Se A e B forem mutuamente excludentes a probabilidade da união fica reduzida a:

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B)$$

Pois, como vimos $P(A \text{ e } B)$ é igual a zero para eventos mutuamente excludentes.

5) **Probabilidade do evento complementar** – dois eventos são complementares quando, simultaneamente, a união dos dois eventos resulta no espaço amostral, e eles são mutuamente excludentes. De forma geral é representado por uma barra em cima da letra.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

Na resolução das questões, quando aparece a expressão “**pelo menos 1**” é mais fácil calcular a probabilidade do evento complementar.

6) **probabilidade Condicional** – quando se deseja calcular a probabilidade de um evento A, dado que o evento B ocorreu. Essa probabilidade é representada por $P(A|B)$.

$$P(A|B) = \frac{P(A \text{ e } B)}{P(B)}$$

Quando os eventos A e B são independentes, a probabilidade de o evento A ocorrer dado que ocorreu B, será sempre igual a $P(A)$, pois A não depende de B. O contrário é verdadeiro.

$$P(A|B) = P(A)$$

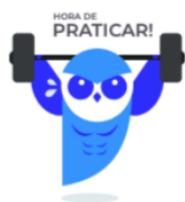
$$P(B|A) = P(B)$$



QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



Questões CEBRASPE

Q.01 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

A probabilidade de se acertar os 6 números sorteados na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números é igual a $\frac{54!}{60!}$

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Vamos lá:

Evento: 01 volante

Espaço Amostral: Combinação de 60 bolas 6 a 6.



Temos uma combinação visto que a ordem pouco importará no resultado do sorteio, tanto faz o número 12, por exemplo, ser o 1º ou 6º sorteado.

$$\text{Espaço Amostral} = C_{60,6} = \frac{60!}{6!(60-6)!} = \frac{60!}{6! \cdot 54!} \text{ (espaço amostral)}$$

Pessoal, eu não fiz as simplificações acima, visto que a questão nos dá como referencial esse valor $\frac{54!}{60!}$.

Probabilidade do Evento

$$= \frac{1}{\frac{60!}{6! \cdot 54!}} =$$

$$= \frac{6! \cdot 54!}{60!} =$$

Comparando $\frac{6! \cdot 54!}{60!}$ a $\frac{54!}{60!}$ vemos claramente que o item está errado.

Fiquem atentos para não perder tempo com cálculos desnecessários.

Gabarito: Errado

Q.02 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

Se p for a probabilidade de se acertar na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números distintos, então, apostando-se 8 números, a probabilidade de acerto será igual a $28p$

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Apostando apenas 6 números, teríamos 1 possibilidade.



Apostando 8 números, precisaríamos acertar apenas 06, ou seja, temos $C_{(8,6)}$ possibilidades de acertar os 6 números sendo sorteadas 6 bolas.

Logo $C_{(8,6)} = 28$ possibilidades.

Gabarito: Certo

Q.03 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

Espera-se que, ao longo de 2020, exatamente 9 decisões sejam favoráveis ao advogado.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Comentários:

Veja essa parte do enunciado:

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável

Basta calcularmos $\frac{3}{4}$ de 12 = 09

Gabarito: Certo

Q.04 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.



Espera-se que a primeira decisão desfavorável ao advogado ocorra somente depois de, pelo menos, quatro decisões favoráveis a ele.

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Temos que a cada 04 decisões, 03 são favoráveis e 01 desfavorável, ok?

Percebam que precisamos de 03 favoráveis, e a partir daí teremos uma desfavorável.

Logo, são pelo menos 03, e não pelo menos 04.

Ok?

Gabarito: Errado

Q.05 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

A probabilidade de Y ser inferior a 2 é superior a 1%.

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Sabemos que Y representa a quantidade de decisões emitidas pelo tribunal **favoráveis ao advogado**.

Precisamos chegar a:

A probabilidade de Y ser inferior a 2 é superior a 1%.

Ou seja:

Precisamos determinar a Probabilidade de $Y = 0$ ou $(+) Y = 01$ decisões favoráveis acontecer.

Temos a probabilidade de todas decisões serem desfavoráveis, ou seja, zero favorável:



- $P(Y=0) = (1/4)^{12} = (1/256)^3$

Temos a probabilidade de 01 decisão ser favorável, ou seja, 03 desfavoráveis:

- $P(Y=1) = 12 \cdot (3/4) \cdot (1/4)^{11} = 36/256^3$

Vejam que multiplicamos o resultado por 12, visto que essa decisão favorável pode aparecer em 12 possíveis posições, ok?

Agora, basta somarmos, visto que poderá acontecer uma situação ou outra:

- $P(Y<2) = 1/256^3 + 36/256^3 = 37/256^3$

Percebe-se que o resultado é bem inferior a 1%.

Gabarito: Errado

Q.06 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a 3/4 a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y, em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

Y = 0 é evento impossível.

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Para calcular a probabilidade de que nenhuma das petições tenha resultado favorável, ou seja, todas as 12 petições tenham resultado desfavoráveis, temos que calcular a probabilidade de o resultado ser desfavorável (complementar).

$$P(Y = 0) = (1/4)^{12} \text{ (diferente de zero).}$$

Gabarito: Errado

Q.07 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)



Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

Se Carlos não aprendeu o conteúdo ministrado na aula da professora Paula, então a probabilidade de ele ter estado presente na aula é inferior a 50%.

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

$P(\text{Aprendeu} / \text{Presente}) = 80\%$ e pelo complementar $P(\text{não Aprendeu} / \text{Presente}) = 100\% - 80\% = 20\%$.

$P(\text{Aprendeu} / \text{Ausente}) = 0\%$

$P(\text{Ausente}) = 25\%$ complementar $P(\text{Presente}) = 100\% - 25\% = 75\%$

Pela teoria de Probabilidade Total, podemos calcular:

$$P(\text{Aprendeu}) = 0,8 \cdot 0,75 + 0 \cdot 25 = 0,6 \text{ complementar } P(\text{não Aprendeu}) = 0,4$$

Pelo Teorema de Bayes, a probabilidade é dada por:

$$\begin{aligned} &= P(\text{Presente} / \text{não Aprendeu}) = \\ &= P(\text{não Aprendeu} / \text{Presente}) \times P(\text{Presente}) / P(\text{não aprendeu}) = 0,2 \times 0,75 / 0,4 = \\ &= 37,5\% \end{aligned}$$

Assim, a probabilidade é inferior a 50% e está correto.

Gabarito: Certo

Q.08 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

A probabilidade de Carlos não aprender o conteúdo ministrado pela professora Paula é inferior a 25%.

- C – CERTO
- E – ERRADO



Comentários:

- $A = \text{Carlos aprende};$
- $B = \text{Carlos não aprende, complementar de } A;$
 - $C = \text{Carlos presente na aula; e}$
- $D = \text{Carlos ausente na aula, complementar de } C.$

Dados do enunciado:

$$P(A|C) = 0,8$$

$$P(A|D) = 0$$

$$P(D) = 0,25$$

Pelo evento complementar, temos:

$$P(B|C) = 0,2$$

$$P(B|D) = 1$$

$$P(C) = 0,75$$

$$\begin{aligned} P(B) &= P(B|C) \cdot P(C) + P(B|D) \cdot P(D) = \\ &= 0,2 \cdot 0,75 + 1 \cdot 0,25 = \\ &= 0,15 + 0,25 = \\ &= 0,40 = \\ &= 40\% = \end{aligned}$$

Gabarito: Errado

Q.09 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

O evento "Carlos não aprendeu o conteúdo ministrado pela professora Paula, dado que estava ausente na aula." é evento certo, isto é, a probabilidade de esse evento ocorrer é igual a 1.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Comentários:



A é o evento em que Carlos se ausenta da aula;

B é o evento em que Carlos participa da aula e é complementar de A;

C é o evento em que Carlos não aprendeu o conteúdo; e

D é o evento em que Carlos aprendeu o conteúdo e é complementar de C.

$$P(C|A) = 1 - P(D|A) = 1 - 0 = 1.$$

Gabarito: Certo

Q.10 (CEBRASPE / TJPA / Analista Judiciário / 2019)

Em um sistema informatizado, as senhas são formadas por três letras distintas, em uma ordem específica. Esse sistema bloqueia a conta do usuário a partir da quinta tentativa errada de inserção da senha. Abel fez seu cadastro no sistema, mas, após certo tempo sem utilizá-lo, esqueceu-se da senha, lembrando-se apenas de que ela era formada com as letras do seu nome, sem repetição.

Nessa situação hipotética, a probabilidade de Abel, inserindo senhas com base apenas nas informações de que ele se lembra, conseguir acessar a sua conta sem bloqueá-la é igual a

- (a) 3/192
- (b) 3/72
- (c) 3/24
- (d) 3/18
- (e) 3/4

Comentários:

Vamos separar as informações que julgamos importantes, ok?

Senha: formada por **03 letras distintas** (ordem específica)

Bloqueio da conta: a partir da 5ª tentativa.

Senha de Abel: Letras do seu nome {a, b, e, l} **sem repetição**.

Para que ele acesse sua conta sem bloqueá-la, ele poderá errar no máximo 04 vezes, pois a partir da 5ª tentativa errada o sistema já é bloqueado.

Vamos determinar a quantidade de anagramas sem repetição da palavra:

ABEL

Pelo princípio fundamental da contagem existem:



$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

24 anagramas

Se temos 24 anagramas, e 05 tentativas, logo, necessariamente, nas 04 primeiras erradas teríamos a certeza de que ainda não existiria o bloqueio, logo teríamos uma probabilidade igual a:

$$4/24$$

$$1/6$$

$$= 3/18 =$$

Gabarito: D

Q.11 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue:

A probabilidade de a primeira bola sorteada ser um número múltiplo de 8 é de 10%.

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Uma questão cheia de informações, mas no final ela só nos pede que calculemos a probabilidade de a 1ª bola sorteada ser um número múltiplo de 8, ok?

$M(8) = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56\}$ / Nosso Evento possui m total de 07 números.

Espaço Amostral = 60

Probabilidade

$$= 7/60 =$$

$$11,66\%$$

Percebam que não precisaríamos fazer qualquer cálculo, visto que para que a probabilidade fosse de 10%, nosso evento deveria ser igual a 6.

Gabarito: Errado



Q.12 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

A cada número sorteado, a probabilidade de determinado número dos restantes ser sorteado aumenta

- C – CERTO
- E – ERRADO

Comentários:

Uma questão bem conceitual.

Vejam essa informação da questão:

À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo.

Isso significa que, cada vez mais, haverá menos bolas dentro do globo. Portanto, nosso espaço amostral será reduzido a cada nova bola retirada, por conseguinte, a probabilidade irá sempre aumentando.

Gabarito: Certo

Q.13 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Considere-se que o professor dessa sala tenha escolhido um estudante, aleatoriamente, para responder uma pergunta no quadro e que, após responder a pergunta, o estudante tenha voltado ao seu assento. Se o professor repetir este processo mais uma vez, a probabilidade de que o primeiro estudante seja escolhido nas duas vezes será igual a $1/900$.

C – Certo

E – Errado

Comentários:



Temos um total de **30 estudantes**, logo probabilidade de **1 ser escolhido aleatoriamente** (sorteio) é dada por:

$$= \frac{1}{30} =$$

No entanto, o comando da questão é:

Qual a probabilidade de o estudante ser sorteado na primeira E na segunda vezes. Ok?

Vimos que o conectivo "**E**" (na análise combinatória / probabilidade) é substituído pela operação matemática da **MULTIPLICAÇÃO**, logo, temos que a probabilidade de o aluno ser sorteado duas vezes seguidas é dada por:

$$= \frac{1}{30} \cdot \frac{1}{30} = \\ \frac{1}{900}$$

Gabarito: Certo

Q.14 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Caso, em um conjunto com 30 estudantes, 12 estudantes gostem de matemática, 15 estudantes gostem de geografia e 7 estudantes gostem de matemática e geografia, então a probabilidade de um estudante selecionado ao acaso gostar de matemática ou de geografia será igual a 2/3.

C – Certo

E – Errado

Comentários:

O nosso **ESPAÇO AMOSTRAL** corresponde ao total de estudantes: 30

O **EVENTO** é representado por estudantes de que gostam de **Matemática OU Geografia**:

Muito cuidado com o uso do conectivo OU.

No estudo da Teoria dos Conjuntos o conectivo "OU" representa a **união entre os conjuntos**.

O conjunto formado por pessoas de que gostam de Matemática ou Geografia é formado por:

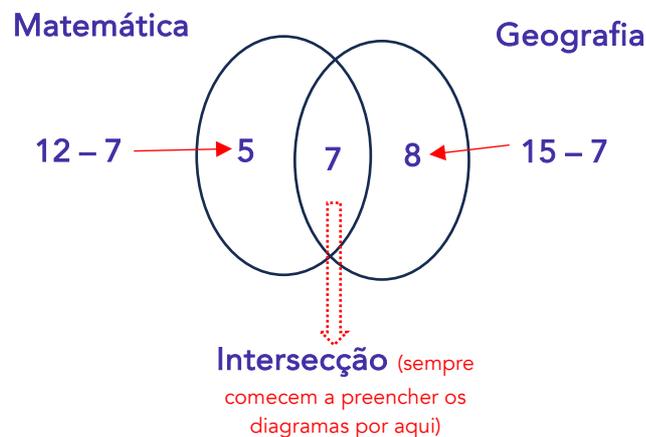


- Pessoas gostam **apenas de Matemática**;
- Pessoas gostam **apenas de Geografia**; e
- Pessoas gostam de **ambas as matérias**.

Vamos analisar a seguinte parte do enunciado:

12 estudantes gostem de matemática, 15 estudantes gostem de geografia e 7 estudantes gostem de matemática e geografia.

Vejam que há 7 alunos que gostam de ambas as matérias, ou seja, eles são representados pelo conjunto intersecção.



O total de pessoas que gostam de **Matemática ou Geografia** é dado por:

$$= 5 + 7 + 8 =$$
$$= 20 =$$

Logo, a nossa probabilidade será dada por:

$$= \frac{\text{EVENTO (20)}}{\text{ESPAÇO AMOSTAL (30)}} =$$
$$= \frac{20}{30} =$$
$$= \frac{2}{3} =$$

Podemos também encontrar a união entre os dois conjuntos com o uso da seguinte fórmula:

$$n(M \cup G) = n(M) + n(G) - n(M \cap G)$$



$$n(M \cup G) = 12 + 15 - 7$$

$$n(M \cup G) = 20$$

Gabarito: Certo

Q.15 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se dois estudantes forem aleatoriamente escolhidos nessa turma, então a probabilidade dos dois estudantes serem da zona urbana é menor que $1/2$.

C – Certo

E – Errado

Comentários:

Vamos fazer por partes:

Primeiro:

- Espaço Amostral: 30
- Evento: 20 (zona urbana)

Segundo:

- Espaço Amostral: 29 (redução de 1 estudante que foi sorteado primeiro)
- Evento: 19 (idem)

Logo, nossa probabilidade será dada por:

$$= \frac{20}{30} \cdot \frac{19}{29} = \frac{38}{87}$$

$38/87$ é menor do que $1/2$

Uma outra solução poderia ser encontrada por **ANÁLISE COMBINATÓRIA** da seguinte forma:

- Espaço Amostral: $C_{30,2}$ (total de duplas que podem escolhidas)
- Evento: $C_{20,2}$ (total de duplas que podem escolhidas da zona urbana)



$$P = \frac{C_{30,2}}{C_{20,2}}$$

Gabarito: Certo

Q.16 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se dois estudantes forem aleatoriamente escolhidos nessa turma, então a probabilidade de pelo menos um deles ser da zona rural é inferior a $5/9$.

C – Certo

E – Errado

Comentários:

Para que pelo menos um deles seja da zona rural é complementar de os serem da zona urbana.

Portanto, fica mais fácil determinarmos a probabilidade de os dois serem da zona urbana.

Essa conta a gente já fez na questão anterior: $38/87$,

Logo a probabilidade complementar será de:

$$= 1 - 38/87 =$$

$$= 1 - 0,437 =$$

$$= 0,563 \text{ que é superior aos } 5/9 = 0,5555 =$$

Gabarito: Errado

Questões FGV

Q.01 (FGV / Pref. Angra dos Reis / Especialista em Desportos/ 2019)

Peter é um ótimo lançador de dardos. A cada lançamento, a probabilidade de Peter acertar o alvo é de 90% e independe de Peter ter acertado ou não o alvo em lançamentos anteriores. Após fazer dois lançamentos em sequência, a probabilidade de Peter ter acertado o alvo nos dois lançamentos é de

(a) 180%



- (b) 90%
- (c) 81%
- (d) 72%
- (e) 60%

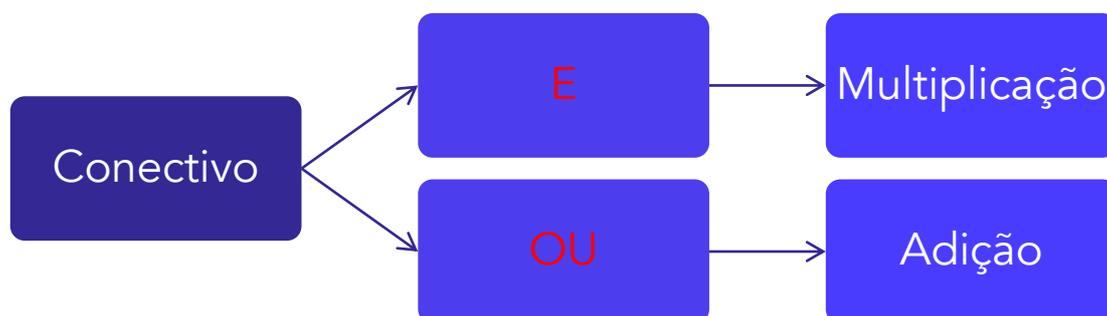
Solução:

De cara, a gente exclui, de imediato, a alternativa "A", ok?



Não há como a probabilidade de determinado evento acontecer ser superior a 100%.

Pessoal, aprendemos, na parte teórica do assunto, várias fórmulas para solução das questões de Probabilidade, mas o que vale, na prática, é o seguinte:



Após fazer dois lançamentos em sequência, a probabilidade de Peter ter acertado o alvo nos dois lançamentos é de:

Acima temos a pergunta da questão, ok?

Percebam que Peter deverá acertar o alvo no **Primeiro** **E** **Segundo** lançamentos, ok?

Como sabemos que a probabilidade de ele acertar cada lançamento é de 90%, logo:

$$\frac{90}{100} \cdot \frac{90}{100}$$
$$81\%$$

Gabarito: C

Q.02 (FGV / Assembleia Legislativa de RO / Analista Legislativo / 2018)



Uma moeda é lançada quatro vezes. A probabilidade de saírem mais caras do que coroas é de:

- (a) 4/16
- (b) 5/16
- (c) 6/16
- (d) 7/16
- (e) 8/16

Solução:

Num total de 04 lançamentos, a probabilidade de saírem **mais caras do que coroas** acontece quando:

1. Saírem 03 caras (C) + 01 coroa (K):

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{16}$$

Mas, vejam que essa probabilidade pode acontecer da seguinte forma:

- (C, C, C, K)
- (C, C, K, C)
- (C, K, C, C)
- (K, C, C, C)

Logo, a probabilidade de saírem 03 caras + 01 coroa será de:

$$4 \cdot \frac{1}{16}$$
$$\frac{4}{16}$$

2. Saírem 04 caras:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{16}$$

Percebam que deve acontecer uma situação OU a outra, logo devemos somar as probabilidades, ok?

$$= \frac{4}{16} + \frac{1}{16} =$$
$$= \frac{5}{16} =$$



Gabarito: B

Q.03 (FGV / ASSISTENTE / SEFAZ-AM / 2022)

Em uma urna há 5 bolas iguais, cada uma com uma letra da sigla SEFAZ. Todas as bolas têm letras diferentes entre si.

Retiram-se, aleatoriamente, 2 bolas da urna.

A probabilidade de que tenham sido retiradas as 2 vogais é de

- a) 1/5
- b) 2/5
- c) 3/5
- d) 3/10
- e) 1/10

Comentários:

Na primeira retirada: 2/5

Na segunda retirada: 1/4

Como é uma retirada e outra, devemos multiplicar as frações, logo:

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \\ &= \frac{1}{10} = \end{aligned}$$

Gabarito: E

Questões FCC

Q.01 (FCC / Auditor Fiscal de Tributos I (São Luís) /2018

As 6 vagas da garagem de um pequeno edifício recém-construído serão sorteadas entre os proprietários dos 6 apartamentos, de modo que cada apartamento terá direito a uma vaga. As vagas ficam localizadas lado a lado ao longo de uma parede. Dois irmãos, proprietários dos apartamentos 1 e 2, gostariam que suas vagas fossem localizadas lado a lado. A probabilidade de que isso aconteça é igual a

- a) 1/2
- b) 1/3
- c) 1/4



- d) 1/5
- e) 1/6

Comentários:

Vamos, a princípio, definir logo o total de **possibilidades** de escolher duas vagas dentre as 6 disponíveis através da combinação de 6 possibilidades combinadas de duas a duas, visto que a ordem não importa, ok?

$$C_{6,2} = \frac{6!}{2! \cdot (6-2)!}$$
$$C_{6,2} = \frac{6!}{2! \cdot 4!}$$

15 possibilidades

Vamos elencar as possibilidades de tal forma que fiquem uma ao lado da outra:

- 1 e 2 (1) ou
- 2 e 3 (2) ou
- 3 e 4 (3) ou
- 4 e 5 (4) ou
- 5 e 6 (5)

Temos um total, portanto, de **05 possibilidades**. Logo:

$$P = \frac{\text{Evento}}{\text{Espaço Amostra}} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

Gabarito: B

Q.02 (FCC / Administração de Empresas/ 2017)

Em um trecho de pedágio de uma rodovia no interior do Estado passam, pelas cabines, um total de 2.300 carretas de dois e três eixos, onde 1.725 são carretas de dois eixos. A probabilidade de passar uma carreta de três eixos pelas cabines é de

- a) 30%.
- b) 20%.
- c) 33%.
- d) 15%.
- e) 25%.

Comentários:

Questão muitooooo fácil.



Total de Carretas de 03 eixos: $2.300 - 1.725 = 575$

$$P(E) = \frac{575}{2300} = 0,25 = 25\%$$

Gabarito: E

Q.03 (FCC - Professor (SEC BA)/Padrão P/Matemática/2018)

Uma sala de aula com 40 alunos fez uma pesquisa sobre a ocorrência de dengue no contexto familiar. A pesquisa consistia em tabular, no universo de 120 pessoas, se cada aluno e seus respectivos pais e mães já tiveram dengue, ou não. As respostas estão tabuladas abaixo.

	Teve dengue	Não teve dengue
Alunos	1	39
Pais dos alunos	2	38
Mães dos alunos	0	40

Sorteando-se ao acaso uma das 120 pessoas pesquisadas, a probabilidade de que ela tenha respondido na pesquisa que já teve dengue é igual a

- a) 2,5%.
- b) 2,3%.
- c) 7,8%.
- d) 3,8%.
- e) 1,4%.

Comentários:

Pessoal, temos mais uma questão de resolução simples. O único cuidado aqui é deduzir que os 40 alunos já estão incluídos no universo das 120 pessoas, ok?

$$P(E) = \frac{3}{120} = 0,025 = 2,5\%$$

Gabarito: A



LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Questões CEBRASPE

Q.01 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

A probabilidade de se acertar os 6 números sorteados na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números é igual a $\frac{54!}{60!}$

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.02 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

Se p for a probabilidade de se acertar na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números distintos, então, apostando-se 8 números, a probabilidade de acerto será igual a $28p$

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.03 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis



ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

Espera-se que, ao longo de 2020, exatamente 9 decisões sejam favoráveis ao advogado.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.04 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

Espera-se que a primeira decisão desfavorável ao advogado ocorra somente depois de, pelo menos, quatro decisões favoráveis a ele.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.05 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

A probabilidade de Y ser inferior a 2 é superior a 1%.

- C – CERTO



- E - ERRADO

Q.06 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

É igual a $\frac{3}{4}$ a probabilidade de determinado advogado conseguir decisão favorável a si em cada petição protocolada por ele na vara cível de certo tribunal. O plano desse advogado é protocolar, sequencialmente, 12 petições nessa vara cível durante o ano de 2020. Favoráveis ou não, as decisões do tribunal para petições são emitidas na mesma ordem cronológica em que são protocoladas e são sempre independentes entre si.

A partir dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as variáveis aleatórias X e Y , em que X = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal até que ocorra a primeira decisão não favorável ao advogado, e Y = quantidade de decisões emitidas pelo tribunal favoráveis ao advogado.

$Y = 0$ é evento impossível.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.07 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

Se Carlos não aprendeu o conteúdo ministrado na aula da professora Paula, então a probabilidade de ele ter estado presente na aula é inferior a 50%.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.08 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)

Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

A probabilidade de Carlos não aprender o conteúdo ministrado pela professora Paula é inferior a 25%.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.09 (CEBRASPE / TJAM / Analista Judiciário / 2019)



Se Carlos estiver presente na aula ministrada pela professora Paula, a probabilidade de ele aprender o conteúdo abordado é de 80%; se ele estiver ausente, essa probabilidade cai para 0%. Em 25% das aulas da professora Paula, Carlos está ausente.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

O evento "Carlos não aprendeu o conteúdo ministrado pela professora Paula, dado que estava ausente na aula." é evento certo, isto é, a probabilidade de esse evento ocorrer é igual a 1.

- C – CERTO
- E - ERRADO

Q.10 (CEBRASPE / TJPA / Analista Judiciário / 2019)

Em um sistema informatizado, as senhas são formadas por três letras distintas, em uma ordem específica. Esse sistema bloqueia a conta do usuário a partir da quinta tentativa errada de inserção da senha. Abel fez seu cadastro no sistema, mas, após certo tempo sem utilizá-lo, esqueceu-se da senha, lembrando-se apenas de que ela era formada com as letras do seu nome, sem repetição.

Nessa situação hipotética, a probabilidade de Abel, inserindo senhas com base apenas nas informações de que ele se lembra, conseguir acessar a sua conta sem bloqueá-la é igual a

- (a) $3/192$
- (b) $3/72$
- (c) $3/24$
- (d) $3/18$
- (e) $3/4$

Q.11 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue:

A probabilidade de a primeira bola sorteada ser um número múltiplo de 8 é de 10%.

- C – CERTO
- E – ERRADO



Q.12 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue o item que se segue

A cada número sorteado, a probabilidade de determinado número dos restantes ser sorteado aumenta

- C – CERTO
- E – ERRADO

Q.13 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Considere-se que o professor dessa sala tenha escolhido um estudante, aleatoriamente, para responder uma pergunta no quadro e que, após responder a pergunta, o estudante tenha voltado ao seu assento. Se o professor repetir este processo mais uma vez, a probabilidade de que o primeiro estudante seja escolhido nas duas vezes será igual a $1/900$.

C – Certo

E – Errado

Q.14 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Caso, em um conjunto com 30 estudantes, 12 estudantes gostem de matemática, 15 estudantes gostem de geografia e 7 estudantes gostem de matemática e geografia, então a probabilidade de um estudante selecionado ao acaso gostar de matemática ou de geografia será igual a $2/3$.

C – Certo



E – Errado

Q.15 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se dois estudantes forem aleatoriamente escolhidos nessa turma, então a probabilidade dos dois estudantes serem da zona urbana é menor que $1/2$.

C – Certo

E – Errado

Q.16 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma sala de aula há 30 estudantes. 20 desses estudantes moram na zona urbana e os outros 10 moram na zona rural.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se dois estudantes forem aleatoriamente escolhidos nessa turma, então a probabilidade de pelo menos um deles ser da zona rural é inferior a $5/9$.

C – Certo

E – Errado

Gabarito - CEBRASPE



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
EE	CC	CC	EE	EE	EE	CC	EE	CC	D
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>
EE	CC	CC	CC	CC	EE				



- CC – CERTO
- EE - ERRADO

Questões FGV

Q.01 (FGV / Pref. Angra dos Reis / Especialista em Desportos/ 2019)

Peter é um ótimo lançador de dardos. A cada lançamento, a probabilidade de Peter acertar o alvo é de 90% e independe de Peter ter acertado ou não o alvo em lançamentos anteriores. Após fazer dois lançamentos em sequência, a probabilidade de Peter ter acertado o alvo nos dois lançamentos é de

- (a) 180%
- (b) 90%
- (c) 81%
- (d) 72%
- (e) 60%

Q.02 (FGV / Assembleia Legislativa de RO / Analista Legislativo / 2018)

Uma moeda é lançada quatro vezes. A probabilidade de saírem mais caras do que coroas é de:

- (a) 4/16
- (b) 5/16
- (c) 6/16
- (d) 7/16
- (e) 8/16

Q.03 (FGV / ASSISTENTE / SEFAZ-AM / 2022)

Em uma urna há 5 bolas iguais, cada uma com uma letra da sigla SEFAZ. Todas as bolas têm letras diferentes entre si.

Retiram-se, aleatoriamente, 2 bolas da urna.

A probabilidade de que tenham sido retiradas as 2 vogais é de

- a) 1/5
- b) 2/5
- c) 3/5



d) 3/10

e) 1/0

Gabarito - FGV



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
C	B	E

Questões FCC

Q.01 (FCC / Auditor Fiscal de Tributos I (São Luís) /2018)

As 6 vagas da garagem de um pequeno edifício recém-construído serão sorteadas entre os proprietários dos 6 apartamentos, de modo que cada apartamento terá direito a uma vaga. As vagas ficam localizadas lado a lado ao longo de uma parede. Dois irmãos, proprietários dos apartamentos 1 e 2, gostariam que suas vagas fossem localizadas lado a lado. A probabilidade de que isso aconteça é igual a:

- a) 1/2
- b) 1/3
- c) 1/4
- d) 1/5
- e) 1/6

Q.02 (FCC / Administração de Empresas/ 2017)

Em um trecho de pedágio de uma rodovia no interior do Estado passam, pelas cabines, um total de 2.300 carretas de dois e três eixos, onde 1.725 são carretas de dois eixos. A probabilidade de passar uma carreta de três eixos pelas cabines é de:

- a) 30%.
- b) 20%.
- c) 33%.



d) 15%.

e) 25%.

Q.03 (FCC - Professor (SEC BA)/Padrão P/Matemática/2018)

Uma sala de aula com 40 alunos fez uma pesquisa sobre a ocorrência de dengue no contexto familiar. A pesquisa consistia em tabular, no universo de 120 pessoas, se cada aluno e seus respectivos pais e mães já tiveram dengue, ou não. As respostas estão tabuladas abaixo.

	Teve dengue	Não teve dengue
Alunos	1	39
Pais dos alunos	2	38
Mães dos alunos	0	40

Sorteando-se ao acaso uma das 120 pessoas pesquisadas, a probabilidade de que ela tenha respondido na pesquisa que já teve dengue é igual a

a) 2,5%.

b) 2,3%.

c) 7,8%.

d) 3,8%.

e) 1,4%.

Gabarito - FCC



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
B	E	A

- 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.