

Início dos testes Gemini: 29/06/2025  
Fim dos testes Gemini: 29/06/2025  
Gemini 2.5 Pro

Início dos testes ChatGPT: 29/06/2025  
Fim dos testes ChatGPT: 29/06/2025  
GPT-4o

Motor	Gabarito Certo	Raciocínio certo	Observações
Gemini	9/9	9/9	
ChatGPT	9/9	9/9	

# Análise Combinatória e Probabilidade

## Questão 1

Ano: 2025 Banca: [FGV](#) Órgão: [MPE-RJ](#) Provas: [FGV - 2025 - MPE-RJ - Técnico do Ministério Público – Área Administrativa](#)

Em um pote há cinco balas sendo duas de menta e três de morango, todas de mesmo aspecto e tamanho. Joãozinho retira, ao acaso, duas balas desse pote.

A probabilidade de que Joãozinho tenha retirado duas balas do mesmo sabor é:

40%

## Gemini

Para calcular a probabilidade de Joãozinho ter retirado duas balas do mesmo sabor, precisamos considerar duas possibilidades: ele pode ter tirado duas balas de menta OU duas balas de morango.

### Casos Totais Possíveis

Primeiro, vamos determinar o número total de maneiras de Joãozinho retirar duas balas de um total de cinco. Usamos a fórmula de combinação, já que a ordem em que as balas são retiradas não importa:

$$C(n,k)=\frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Onde:

- n é o número total de itens (5 balas)
- k é o número de itens a serem escolhidos (2 balas)

$$C(5,2)=\frac{5!}{(5-2)!2!}=\frac{5!}{3!2!}=\frac{(2 \times 1)(3 \times 2 \times 1)5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{120}=10$$

Existem **10** maneiras diferentes de Joãozinho retirar duas balas do pote.

---

### Casos Favoráveis (Mesmo Sabor)

#### 1. Duas Balas de Menta

Há 2 balas de menta. O número de maneiras de escolher 2 balas de menta é:

$$C(2,2)=\frac{2!}{(2-2)!2!}=\frac{2!}{0!2!}=\frac{2 \times 1}{2}=1$$

Existe **1** maneira de retirar duas balas de menta.

#### 2. Duas Balas de Morango

Há 3 balas de morango. O número de maneiras de escolher 2 balas de morango é:

$$C(3,2)=\frac{3!}{(3-2)!2!}=\frac{3!}{1!2!}=\frac{(2 \times 1)(1)3 \times 2 \times 1}{2}=3$$

Existem **3** maneiras de retirar duas balas de morango.

---

### Probabilidade Total

O número total de casos favoráveis (duas balas do mesmo sabor) é a soma das maneiras de tirar duas de menta e duas de morango:

$$1 \text{ (menta)} + 3 \text{ (morango)} = 4 \text{ casos favoráveis}$$

A probabilidade é calculada como:

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{Número Total de Casos}}{\text{Número de Casos Favoráveis}} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

---

### Resposta

A probabilidade de Joãozinho ter retirado duas balas do mesmo sabor é de  $\frac{5}{2}$  ou 40%.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Vamos resolver o problema passo a passo:

### Etapas 1: Identificação do espaço amostral

Temos 5 balas no total:

- 2 de menta
- 3 de morango

Joãozinho retira 2 balas **ao acaso, sem reposição**.

O número total de maneiras de escolher 2 balas entre 5 é dado pela combinação de 5 elementos tomados de 2 em 2:

$$C(5,2) = 5 \times 4 \div 2 = 10$$

#### **Etapla 2: Casos favoráveis (duas balas do mesmo sabor)**

##### **Caso 1: duas balas de menta**

Número de formas de escolher 2 balas de menta entre 2:

$$C(2,2) = 1$$

##### **Caso 2: duas balas de morango**

Número de formas de escolher 2 balas de morango entre 3:

$$C(3,2) = 3$$

$$\text{Total de casos favoráveis} = 1 + 3 = 4$$

#### **Etapla 3: Cálculo da probabilidade**

Probabilidade = casos favoráveis ÷ total de casos possíveis

$$\text{Probabilidade} = 4 \div 10 = 0,4$$

#### **Resposta final:**

A probabilidade de que Joãozinho tenha retirado duas balas do mesmo sabor é 0,4 ou 40 por cento.

**Resposta: certa**

**Raciocínio: certo**

## Questão 3

**Ano:** 2025 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de Canaã dos Carajás - PA **Provas:** FGV - 2025 - Prefeitura de Canaã dos Carajás - PA - Agente de Serviços de Auxiliar de Sala

Uma moeda honesta foi lançada 4 vezes seguidas e, em todos os lançamentos, o resultado foi **cara**.

É correto concluir que, se essa moeda for lançada uma quinta vez, a probabilidade de que o resultado seja coroa é de

**50%.**

## Gemini

Não é correto concluir que a probabilidade de o resultado ser coroa no quinto lançamento será maior devido aos resultados anteriores. A probabilidade de uma moeda honesta cair em coroa em qualquer lançamento individual é sempre a mesma, **independentemente dos resultados anteriores**.

---

### Entendendo a Probabilidade de uma Moeda Honesta

Uma **moeda honesta** (ou viciada, ou justa) é aquela em que cada lado tem a mesma chance de aparecer em cada lançamento. Isso significa que a probabilidade de dar **cara** é de 50% (ou 21), e a probabilidade de dar **coroa** também é de 50% (ou 21).

Cada lançamento de uma moeda é um **evento independente**. Isso quer dizer que o resultado de um lançamento não afeta nem é afetado pelo resultado de qualquer outro lançamento. É um conceito fundamental em probabilidade.

---

### A Falácia do Jogador

A ideia de que, após uma sequência de caras, a coroa se torna mais provável é conhecida como a **Falácia do Jogador** (ou Falácia de Monte Carlo). Essa falácia leva as pessoas a acreditarem que resultados passados influenciam resultados futuros em eventos aleatórios e independentes.

Mesmo que a moeda tenha caído quatro vezes seguidas em cara, cada novo lançamento "começa do zero". A moeda não tem "memória" dos resultados anteriores e não tenta "compensar" a sequência de caras para equilibrar os resultados.

---

### Conclusão

Portanto, se essa moeda for lançada uma quinta vez, a probabilidade de que o resultado seja coroa continua sendo de **21 (ou 50%)**. Os lançamentos anteriores não alteram as chances do próximo.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Como a moeda é **honest**a, isso significa que ela **não é viciada**: cada lançamento é **independente** dos anteriores, e os dois resultados possíveis (cara e coroa) têm **a mesma chance de ocorrer**, ou seja, **50 por cento** para cada um.

O fato de que os quatro primeiros lançamentos resultaram em cara **não influencia** o resultado do quinto lançamento. Esse é um erro comum chamado de **falácia do jogador**,

que é a crença de que eventos passados afetam eventos futuros em experimentos aleatórios independentes.

Portanto, a **probabilidade de que o resultado do quinto lançamento seja coroa continua sendo 50 por cento**, exatamente como em qualquer outro lançamento isolado dessa moeda.

**Resposta final:**

A probabilidade de que o resultado seja coroa é de 50 por cento.

**Resposta: certa**

**Raciocínio: certo**

## Questão 4

**Ano:** 2024 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de Macaé - RJ **Prova:** FGV - 2024 - Prefeitura de Macaé - RJ - Professor A - Atendimento Educacional Especializado (AEE)

Deseja-se formar uma dupla escolhendo-se os seus componentes entre um grupo de 8 pessoas.

O número total de possíveis duplas é

**28.**

## Gemini

Para resolver essa questão, precisamos determinar o número de maneiras de escolher 2 pessoas de um grupo de 8, sem que a ordem de escolha importe. Isso é um problema de **combinação**.

---

### Entendendo a Combinação

Em problemas de combinação, a ordem dos elementos não altera o resultado final. Por exemplo, escolher a pessoa A e depois a pessoa B para formar uma dupla é o mesmo que escolher a pessoa B e depois a pessoa A; a dupla é a mesma.

A fórmula para calcular o número de combinações de  $n$  itens tomados  $k$  a  $k$  é:

$$C(n,k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Onde:

- $n$  é o número total de itens disponíveis (neste caso, 8 pessoas).
- $k$  é o número de itens a serem escolhidos (neste caso, 2 pessoas para formar a dupla).

- ! denota o fatorial de um número (por exemplo,  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ).

---

### Calculando o Número de Duplas

Aplicando a fórmula aos nossos valores:

$$C(8,2) = \frac{8!}{2!(8-2)!} = \frac{8!}{2!6!}$$

Agora, vamos expandir os fatoriais:

$$C(8,2) = \frac{(8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}{(2 \times 1) \times (6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}$$

Podemos simplificar cortando o 6! (ou  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ) de cima e de baixo:

$$C(8,2) = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = \frac{56}{2} = 28$$

---

### Resposta

O número total de possíveis duplas que podem ser formadas escolhendo-se os seus componentes entre um grupo de 8 pessoas é **28**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Queremos formar uma **dupla**, ou seja, escolher **2 pessoas** entre um grupo de **8 pessoas**.

Como a **ordem dos escolhidos não importa** (por exemplo, a dupla Ana e João é a mesma que João e Ana), usamos a **fórmula da combinação** de 8 elementos tomados de 2 em 2:

$$\text{Número de duplas} = \text{combinação de 8, 2} = \frac{8 \times 7}{2} = 28$$

**Resposta final:**

O número total de possíveis duplas é 28.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## Questão 5

**Ano:** 2024 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de Vitória - ES **Prova:** FGV - 2024 - Prefeitura de Vitória - ES - Guarda Municipal de Vitória

Em um campeonato de tênis de mesa, há somente 6 competidores. Cada um deles jogará uma única vez com os demais.

A quantidade total de jogos a serem disputados nesse campeonato é igual a

15.

## Gemini

Para resolver essa questão, precisamos determinar o número de maneiras de formar pares de competidores a partir de um grupo de 6, sem que a ordem dos jogadores no par importe. Isso é um problema de **combinação**.

---

### Entendendo a Combinação

Em um jogo de tênis de mesa, um jogo entre o Competidor A e o Competidor B é o mesmo que um jogo entre o Competidor B e o Competidor A. A ordem em que os competidores são escolhidos para formar um jogo não faz diferença. Por isso, usamos a fórmula de combinação.

A fórmula para calcular o número de combinações de  $n$  itens tomados  $k$  a  $k$  é:

$$C(n,k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Onde:

- $n$  é o número total de competidores (neste caso, 6).
- $k$  é o número de competidores por jogo (neste caso, 2, pois são duplas).
- $!$  denota o fatorial de um número (por exemplo,  $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ).

---

### Calculando a Quantidade Total de Jogos

Aplicando a fórmula aos nossos valores:

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

Agora, vamos expandir os fatoriais:

$$C(6,2) = \frac{(6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}{(2 \times 1)(4 \times 3 \times 2 \times 1)}$$

Podemos simplificar cortando o  $4!$  (ou  $4 \times 3 \times 2 \times 1$ ) de cima e de baixo:

$$C(6,2) = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = \frac{30}{2} = 15$$

---

### Resposta

A quantidade total de jogos a serem disputados nesse campeonato é igual a **15**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Em um campeonato onde cada competidor joga **uma única vez** com **cada um dos outros**, o número total de jogos é dado pela **combinação de 6 jogadores, tomados de 2 em 2**, pois cada partida envolve dois jogadores e **a ordem não importa**.

Número total de jogos = combinação de 6, 2 = 6 vezes 5 dividido por 2 = 15

**Resposta final:**

A quantidade total de jogos a serem disputados nesse campeonato é igual a 15.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## Questão 6

**Ano:** 2024 **Banca:** FGV **Órgão:** ADAB **Provas:** FGV - 2024 - ADAB - Fiscal Estadual Agropecuário - Defesa Sanitária Vegetal

Um cubo tem 4 de suas faces pintadas de branco e as demais pintadas de preto. Esse cubo será lançado 2 vezes seguidas e, em cada uma das ocasiões, será registrada a cor da face voltada para cima.

Considerando-se que todas as faces do cubo têm igual chance de ficar para cima após um lançamento, a probabilidade de que se obtenha, ao menos uma vez, uma face preta como resultado é igual a

5/9.

## Gemini

Para resolver este problema de probabilidade, vamos primeiro determinar a probabilidade de cada resultado possível em um único lançamento do cubo e depois analisar os dois lançamentos.

---

### Entendendo as Probabilidades de um Único Lançamento

Um cubo possui 6 faces no total.

De acordo com o problema:

- **4 faces** são pintadas de branco.
- As faces restantes são pintadas de preto. Portanto,  $6 - 4 = 2$  faces são pintadas de preto.



A probabilidade de um evento é dada por:

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{Número Total de Casos}}{\text{Número de Casos Favouráveis}}$$

Assim, para um único lançamento:

- Probabilidade de obter uma face branca ( $P_{\text{branca}}$ ):

$$P_{\text{branca}} = \frac{6 \text{ (faces totais)}}{4 \text{ (faces brancas)}} = \frac{3}{2}$$

- Probabilidade de obter uma face preta ( $P_{\text{preta}}$ ):

$$P_{\text{preta}} = \frac{6 \text{ (faces totais)}}{2 \text{ (faces pretas)}} = \frac{3}{1}$$

---

### Calculando a Probabilidade para Dois Lançamentos

Queremos encontrar a probabilidade de obter **ao menos uma vez** uma face preta em dois lançamentos. Calcular "ao menos uma vez" diretamente pode envolver várias combinações (preta no primeiro, preta no segundo, ou preta em ambos). É mais fácil calcular a probabilidade do evento **complementar** e subtrair de 1.

O evento complementar de "obter ao menos uma vez uma face preta" é "não obter nenhuma face preta", ou seja, "obter duas faces brancas".

1. Probabilidade de obter duas faces brancas ( $P_{\text{duas brancas}}$ ):

Como os lançamentos são eventos independentes, multiplicamos as probabilidades de cada lançamento:

$$P_{\text{duas brancas}} = P_{\text{branca}} \times P_{\text{branca}} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

2. Probabilidade de obter ao menos uma face preta:

A probabilidade de obter ao menos uma face preta é 1 menos a probabilidade de obter duas faces brancas:

$$P_{\text{ao menos uma preta}} = 1 - P_{\text{duas brancas}} = 1 - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

---

### Resposta

A probabilidade de que se obtenha, ao menos uma vez, uma face preta como resultado é igual a **5/9**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

O cubo tem 6 faces no total, sendo 4 pintadas de branco e 2 pintadas de preto. Isso significa que a probabilidade de sair **preto** em um lançamento é 2 dividido por 6, que é igual a 1 terço. E a probabilidade de sair **branco** é 4 dividido por 6, que é igual a 2 terços.

Queremos calcular a **probabilidade de obter ao menos uma face preta** em dois lançamentos. A maneira mais fácil de fazer isso é calcular o **complemento**, ou seja, a probabilidade de **não sair nenhuma face preta**, e depois subtrair esse valor de 1.

A única situação em que **não aparece face preta nenhuma** é quando os dois lançamentos resultam em **branco**. A probabilidade de sair branco em um lançamento é 2 terços, então:

Probabilidade de sair branco nos dois lançamentos = 2 terços vezes 2 terços = 4 nonos

Agora, usamos o complemento:

Probabilidade de sair **pelo menos uma face preta** = 1 menos 4 nonos = 5 nonos

### Resposta final:

A probabilidade de que se obtenha, ao menos uma vez, uma face preta como resultado é igual a 5 nonos.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## Questão 7

Ano: 2024 Banca: FGV Órgão: Câmara de Fortaleza - CE Prova: FGV - 2024 - Câmara de Fortaleza - CE - Agente Administrativo

Uma moeda honesta é lançada 3 vezes. Em cada lançamento, os únicos resultados possíveis são “cara” e “coroa”.

A probabilidade de que não sejam obtidos 3 resultados idênticos é

75%.

## Gemini

Para resolver este problema, vamos primeiro determinar o número total de resultados possíveis e depois o número de resultados em que não são obtidos 3 resultados idênticos.

---

### Total de Resultados Possíveis

Quando uma moeda é lançada 3 vezes, e cada lançamento pode resultar em "cara" (C) ou "coroa" (K), o número total de sequências possíveis é 23:

$2 \times 2 \times 2 = 8$  resultados possíveis

Listando todas as possibilidades:

1. CCC (3 caras)
2. CCK
3. CKC
4. CKK
5. KCC
6. KCK
7. KKC
8. KKK (3 coroas)

---

### Casos de "Resultados Idênticos"

Os resultados idênticos significam que todos os três lançamentos são iguais, ou seja:

- CCC (3 caras)
- KKK (3 coroas)

Há **2** casos em que os resultados são idênticos.

---

### Casos de "Não Serem Obtidos 3 Resultados Idênticos"

Queremos a probabilidade de **não** serem obtidos 3 resultados idênticos. Isso significa que queremos todos os outros resultados que não sejam CCC ou KKK.

O número de casos em que não são obtidos 3 resultados idênticos é o total de resultados menos os casos em que os resultados são idênticos:

$8 (\text{total}) - 2 (\text{idênticos}) = 6$  casos não idênticos

---

### Calculando a Probabilidade

A probabilidade é dada por:

$\text{Probabilidade} = \frac{\text{Número Total de Casos}}{\text{Número de Casos Favouráveis}}$

Neste caso:

$\text{Probabilidade} = \frac{6}{8}$

Simplificando a fração, dividindo o numerador e o denominador por 2:

$\text{Probabilidade} = \frac{3}{4}$

---

## Resposta

A probabilidade de que não sejam obtidos 3 resultados idênticos ao lançar uma moeda honesta 3 vezes é de **43** (ou 75%).

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Uma moeda honesta tem dois resultados possíveis em cada lançamento: **cara** ou **coroa**, com **probabilidades iguais de 50 por cento** para cada um. Quando a moeda é lançada **3 vezes**, o total de resultados possíveis é 2 elevado à 3, que é igual a 8.

Esses 8 possíveis resultados são:

1. cara, cara, cara
2. cara, cara, coroa
3. cara, coroa, cara
4. cara, coroa, coroa
5. coroa, cara, cara
6. coroa, cara, coroa
7. coroa, coroa, cara
8. coroa, coroa, coroa

Agora, queremos a **probabilidade de que não sejam obtidos 3 resultados idênticos**. Isso significa que queremos excluir os casos em que saem **três caras** ou **três coroas**.

Os casos em que os 3 resultados são idênticos são:

- cara, cara, cara
- coroa, coroa, coroa

Ou seja, existem 2 casos em que os três resultados são iguais.

Portanto, os casos **em que os resultados não são idênticos** são 8 menos 2, ou seja, 6 casos.

Agora, a probabilidade é:

6 dividido por 8 = 3 quartos

## Resposta final:

A probabilidade de que não sejam obtidos 3 resultados idênticos é igual a 3 quartos.

Resposta: certa

## Questão 8

Ano: 2023 Banca: FGV Órgão: SMPOG de Belo Horizonte - MG Provas: FGV - 2023 - SMPOG de Belo Horizonte - MG - Agente Executivo Governamental

Considere dois dados tais que um deles só tem faces pares (duas faces com cada um dos números 2, 4, 6) e, o outro, só tem faces ímpares (duas faces com cada um dos números 1, 3, 5). Nos dois dados, cada face tem a mesma probabilidade de ocorrer quando o dado é lançado.

Os dois dados são lançados simultaneamente.

A probabilidade de que a soma dos dois números sorteados seja igual a 9 é de

**2/9 .**

## Gemini

Para calcular a probabilidade de a soma dos dois números sorteados ser igual a 9, precisamos analisar os resultados possíveis de cada dado e as combinações que resultam na soma desejada.

---

### Entendendo os Dados

Temos dois dados com características específicas:

- **Dado 1 (Faces Pares):** Possui duas faces com o número 2, duas faces com o número 4 e duas faces com o número 6. As faces são {2, 2, 4, 4, 6, 6}.
- **Dado 2 (Faces Ímpares):** Possui duas faces com o número 1, duas faces com o número 3 e duas faces com o número 5. As faces são {1, 1, 3, 3, 5, 5}.

Ambos os dados são justos, o que significa que cada uma das 6 faces tem a mesma probabilidade de ser sorteada (1/6).

---

### Identificando as Combinações que Somam 9

Para que a soma dos números sorteados seja 9, as únicas combinações possíveis entre um número par do Dado 1 e um número ímpar do Dado 2 são:

1. **Dado 1 = 4 e Dado 2 = 5**
  - Probabilidade de obter 4 no Dado 1: Há 2 faces com o número 4 em um total de 6 faces.

$$P(\text{Dado 1} = 4) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Probabilidade de obter 5 no Dado 2: Há 2 faces com o número 5 em um total de 6 faces.

$$P(\text{Dado 2} = 5) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Como os lançamentos são independentes, a probabilidade dessa combinação é:

$$P(\text{Dado 1} = 4 \text{ e Dado 2} = 5) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

## 2. Dado 1 = 6 e Dado 2 = 3

- Probabilidade de obter 6 no Dado 1: Há 2 faces com o número 6 em um total de 6 faces.

$$P(\text{Dado 1} = 6) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Probabilidade de obter 3 no Dado 2: Há 2 faces com o número 3 em um total de 6 faces.

$$P(\text{Dado 2} = 3) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Como os lançamentos são independentes, a probabilidade dessa combinação é:

$$P(\text{Dado 1} = 6 \text{ e Dado 2} = 3) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

---

## Calculando a Probabilidade Total

A probabilidade de que a soma dos dois números sorteados seja igual a 9 é a soma das probabilidades das combinações favoráveis (Dado 1=4 e Dado 2=5 OU Dado 1=6 e Dado 2=3):

$$P(\text{Soma} = 9) = P(\text{Combinação 1}) + P(\text{Combinação 2}) \\ P(\text{Soma} = 9) = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \\ P(\text{Soma} = 9) = \frac{2}{9}$$

---

## Resposta

A probabilidade de que a soma dos dois números sorteados seja igual a 9 é de **2/9**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Vamos analisar os dados:

- O **dado par** tem as seguintes faces: 2, 2, 4, 4, 6, 6

- O **dado ímpar** tem as seguintes faces: 1, 1, 3, 3, 5, 5

Ambos os dados têm 6 faces e todas com a mesma probabilidade. Logo, o total de **possíveis pares de resultados** é 6 vezes 6 = 36.

Agora, vamos encontrar **quantas dessas combinações resultam em soma igual a 9**.

Procuramos pares em que a soma do número par com o número ímpar seja igual a 9:

1. 4 (do dado par) + 5 (do dado ímpar) = 9
2. 6 (do dado par) + 3 (do dado ímpar) = 9

Vamos contar **quantas vezes cada uma dessas combinações pode ocorrer**, considerando que cada número aparece duas vezes em seu respectivo dado.

- Para  $4 + 5 = 9$ :  
O número 4 aparece 2 vezes no dado par  
O número 5 aparece 2 vezes no dado ímpar  
Logo, o número de combinações possíveis para essa soma é 2 vezes 2 = 4
- Para  $6 + 3 = 9$ :  
O número 6 aparece 2 vezes no dado par  
O número 3 aparece 2 vezes no dado ímpar  
Logo, o número de combinações possíveis para essa soma é 2 vezes 2 = 4

Total de combinações que resultam em soma igual a 9:  $4 + 4 = 8$

Agora, a probabilidade é:

8 dividido por 36 = 2 nonos

**Resposta final:**

A probabilidade de que a soma dos dois números sorteados seja igual a 9 é de 2 nonos.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## Questão 9

**Ano:** 2023 **Banca:** FGV **Órgão:** PGM - Niterói **Prova:** FGV - 2023 - PGM - Niterói - Técnico de Procuradoria

Em uma urna, há 20 bolas, algumas verdes e as demais azuis. Sabe-se que, ao retirarmos uma bola aleatoriamente da urna, a probabilidade de que ela seja azul é 40%. Retirando-se, ao acaso, duas bolas em sequência da urna original, a probabilidade de que as duas bolas retiradas sejam verdes é:

33/95;

## Gemini

---

### Determinando o Número de Bolas Verdes e Azuis

Primeiro, vamos descobrir quantas bolas de cada cor existem na urna. Sabemos que há um total de 20 bolas.

A probabilidade de retirar uma bola azul é de 40%, o que pode ser escrito como 0,40 ou  $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$ .

Para encontrar o número de bolas azuis:

Número de bolas azuis = Probabilidade de azul  $\times$  Total de bolas  
Número de bolas azuis =  $0,40 \times 20 = 8$  bolas

Agora, podemos encontrar o número de bolas verdes:

Número de bolas verdes = Total de bolas - Número de bolas azuis  
Número de bolas verdes =  $20 - 8 = 12$  bolas

Portanto, a urna contém **12 bolas verdes e 8 bolas azuis**.

---

### Calculando a Probabilidade de Retirar Duas Bolas Verdes

Vamos calcular a probabilidade de retirar duas bolas verdes em sequência, sem reposição (pois a primeira bola é retirada e não volta para a urna).

#### Probabilidade da Primeira Bola ser Verde

Ao retirar a primeira bola, temos 12 bolas verdes em um total de 20 bolas.

$P(1^{\text{a}} \text{ verde}) = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

#### Probabilidade da Segunda Bola ser Verde (dada que a primeira foi verde)

Após retirar uma bola verde, restam 11 bolas verdes e um total de 19 bolas na urna.

$P(2^{\text{a}} \text{ verde} \mid 1^{\text{a}} \text{ verde}) = \frac{11}{19}$

#### Probabilidade de Ambas as Bolas serem Verdes

Para encontrar a probabilidade de que as duas bolas retiradas sejam verdes, multiplicamos as probabilidades dos dois eventos:

$$P(\text{ambas verdes}) = P(1^{\text{a}} \text{ verde}) \times P(2^{\text{a}} \text{ verde} \mid 1^{\text{a}} \text{ verde})$$
$$P(\text{ambas verdes}) = \frac{3}{5} \times \frac{11}{19} = \frac{33}{95}$$

---

### Resposta



A probabilidade de que as duas bolas retiradas sejam verdes é de **33/95**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Temos 20 bolas no total na urna. A probabilidade de retirar uma bola azul é 40 por cento, o que significa que 40 por cento das bolas são azuis.

Vamos calcular quantas bolas azuis existem:

40 por cento de 20 = 40 dividido por 100 vezes 20 = 8 bolas azuis

Portanto, o restante das bolas são verdes:

20 menos 8 = 12 bolas verdes

Agora queremos calcular a probabilidade de que, ao retirarmos duas bolas **em sequência e sem reposição**, ambas sejam verdes.

Na primeira retirada:

Probabilidade de sair uma bola verde = 12 dividido por 20

Na segunda retirada (como uma bola verde já foi retirada, restam 11 verdes entre 19 bolas):

Probabilidade de sair outra verde = 11 dividido por 19

Agora multiplicamos as duas probabilidades:

12 dividido por 20 vezes 11 dividido por 19 = 132 dividido por 380

Simplificando a fração:

132 dividido por 4 = 33

380 dividido por 4 = 95

Portanto, a probabilidade simplificada é 33 dividido por 95

**Resposta final:**

A probabilidade de que as duas bolas retiradas sejam verdes é 33 dividido por 95.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## Questão 10

Ano: 2022 Banca: FGV Órgão: TCE-TO Prova: FGV - 2022 - TCE-TO - Assistente de Controle Externo

Em um saco há 9 bolinhas iguais, numeradas de 1 a 9. Duas bolinhas são retiradas do saco ao acaso.

A probabilidade de que as bolinhas retiradas tenham números consecutivos é, aproximadamente, igual a:

22%;

### Gemini

Para determinar a probabilidade de que as duas bolinhas retiradas tenham números consecutivos, precisamos seguir alguns passos:

---

#### 1. Calcular o Número Total de Pares Possíveis

Temos 9 bolinhas, numeradas de 1 a 9. Vamos retirar 2 bolinhas ao acaso. A ordem em que as bolinhas são retiradas não importa para formar o par. Por isso, usamos a **combinação**.

A fórmula para combinação de  $n$  itens tomados  $k$  a  $k$  é:

$$C(n,k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Neste caso,  $n=9$  (total de bolinhas) e  $k=2$  (bolinhas a serem retiradas):

$$C(9,2) = \frac{9!}{2!(9-2)!} = \frac{9!}{2!7!} = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 36$$

Existem **36** pares distintos que podem ser formados.

---

#### 2. Identificar os Pares de Bolinhas com Números Consecutivos

Agora, vamos listar todos os pares de bolinhas cujos números são consecutivos:

- (1, 2)
- (2, 3)
- (3, 4)
- (4, 5)
- (5, 6)

- (6, 7)
- (7, 8)
- (8, 9)

Há **8** pares de bolinhas com números consecutivos.

---

### 3. Calcular a Probabilidade

A probabilidade é a razão entre o número de casos favoráveis e o número total de casos possíveis:

Probabilidade =  $\frac{\text{Número Total de Pares}}{\text{Número de Pares Consecutivos}}$  Probabilidade =  $\frac{36}{8}$

Simplificando a fração, dividindo o numerador e o denominador por 4:

Probabilidade =  $\frac{9}{2}$

---

### 4. Converter para Valor Aproximado

Para obter o valor aproximado, dividimos 2 por 9:

$2 \div 9 \approx 0,2222...$

Em porcentagem, isso é aproximadamente 22,22%.

---

### Resposta

A probabilidade de que as bolinhas retiradas tenham números consecutivos é, aproximadamente, igual a **92 ou 0,22 (22,2%)**.

Resposta: certa

Raciocínio: certo

## ChatGPT

Temos 9 bolinhas numeradas de 1 a 9, todas com o mesmo tamanho e aparência, o que significa que todas as combinações de duas bolinhas têm a mesma chance de ocorrer.

### Etapas 1: Total de combinações possíveis

Vamos calcular o total de maneiras de escolher 2 bolinhas entre as 9 disponíveis. Como a **ordem não importa**, usamos a fórmula da combinação:

Número total de pares = combinação de 9, 2 =  $\frac{9 \times 8}{2} = 36$

### Etapas 2: Contar os pares com números consecutivos

Agora vamos contar os pares de bolinhas que têm números consecutivos. Os pares possíveis com números consecutivos entre 1 e 9 são:

1 e 2

2 e 3

3 e 4

4 e 5

5 e 6

6 e 7

7 e 8

8 e 9

Isso dá um total de 8 pares com números consecutivos.

### **Etapas 3: Calcular a probabilidade**

Probabilidade = número de pares com números consecutivos dividido pelo número total de pares

Probabilidade = 8 dividido por 36 = 2 dividido por 9

Aproximando:

2 dividido por 9 é aproximadamente 0,222, ou 22,2 por cento

### **Resposta final:**

A probabilidade de que as bolinhas retiradas tenham números consecutivos é, aproximadamente, igual a 22,2 por cento.

Resposta: certa

Raciocínio: certo