

Início dos testes Gemini: 20/06/2025  
Fim dos testes Gemini: 20/06/2025  
Gemini 2.5 Pro

Início dos testes ChatGPT: 20/06/2025  
Fim dos testes ChatGPT: 20/06/2025  
GPT-4o

Motor	Gabarito Certo	Raciocínio certo	Observações
Gemini	10	10	
ChatGPT	10	10	

# 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:

Alternativas

A

20%.

B

30%.

C

40%

D

50%.

E

60%.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Probabilidade

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

A) 20%.

B) 30%.

C) 40%

D) 50%.

E) 60%.

---

#### Resolução Passo a Passo:

Para encontrar a probabilidade de retirar duas balas do mesmo sabor, precisamos calcular a probabilidade de dois eventos separados e depois somá-los:

1. A probabilidade de retirar duas balas de menta.
2. A probabilidade de retirar duas balas de morango.

A probabilidade total será a soma dessas duas probabilidades.

#### 1. Calcular a Probabilidade de Retirar Duas Balas de Menta:

- A probabilidade de a **primeira** bala ser de menta é de 2 chances em 5 (total de balas):  **$P(1^{\text{a}} \text{ menta}) = 2/5$** .
- Após retirar uma bala de menta, restam 4 balas no pote, sendo apenas 1 de menta.
- A probabilidade de a **segunda** bala ser de menta (dado que a primeira foi de menta) é de 1 chance em 4:  **$P(2^{\text{a}} \text{ menta}) = 1/4$** .
- A probabilidade de ambos os eventos ocorrerem em sequência é o produto das probabilidades individuais:  $P(\text{menta e menta}) = (2/5) \times (1/4) = 2/20$ .

#### 2. Calcular a Probabilidade de Retirar Duas Balas de Morango:

- A probabilidade de a **primeira** bala ser de morango é de 3 chances em 5:  **$P(1^{\text{a}} \text{ morango}) = 3/5$** .

- Após retirar uma bala de morango, restam 4 balas no pote, sendo 2 de morango.
- A probabilidade de a **segunda** bala ser de morango (dado que a primeira foi de morango) é de 2 chances em 4:  **$P(2^{\text{a}} \text{ morango}) = 2/4$** .
- A probabilidade de ambos os eventos ocorrerem em sequência é o produto das probabilidades individuais:  $P(\text{morango e morango}) = (3/5) \times (2/4) = \mathbf{6/20}$ .

### 3. Somar as Probabilidades:

A probabilidade total de retirar duas balas do mesmo sabor é a soma das probabilidades dos dois casos:

$$P(\text{mesmo sabor}) = P(\text{menta e menta}) + P(\text{morango e morango})$$

$$P(\text{mesmo sabor}) = 2/20 + 6/20$$

$$P(\text{mesmo sabor}) = 8/20$$

### 4. Converter para Porcentagem:

Para converter a fração em porcentagem, podemos simplificá-la e depois multiplicar por 100.

- Simplificando a fração 8/20 (dividindo por 4): **2/5**
- Convertendo para decimal:  $2 / 5 = 0,4$
- Convertendo para porcentagem:  $0,4 \times 100\% = \mathbf{40\%}$

### Conclusão:

A probabilidade de que Joãozinho tenha retirado duas balas do mesmo sabor é de **40%**.

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

No pote há um total de 5 balas, sendo:

- 2 balas de menta
- 3 balas de morango

Joãozinho retira duas balas **ao acaso**, e queremos saber a probabilidade de que as duas balas tenham o **mesmo sabor**.

**Passo 1: Calcular o total de maneiras possíveis de escolher 2 balas entre 5**

O número total de combinações de 2 balas retiradas de 5 é:

5 escolhe 2, que é igual a 5 vezes 4 dividido por 2, ou seja, 10 maneiras possíveis.

**Passo 2: Calcular o número de maneiras favoráveis (mesmo sabor)**

Para que as duas balas tenham o mesmo sabor, temos duas possibilidades:

- Retirar 2 balas de **menta**: há 2 balas de menta, e a quantidade de combinações de 2 entre 2 é 1
- Retirar 2 balas de **morango**: há 3 balas de morango, e a quantidade de combinações de 2 entre 3 é 3

Total de casos favoráveis: 1 (menta) + 3 (morango) = 4

**Passo 3: Calcular a probabilidade**

Probabilidade = casos favoráveis dividido por casos possíveis

Probabilidade = 4 dividido por 10 = 0,4 = 40 por cento

---

Resposta correta: letra C – 40%

---

Se desejar, posso fornecer essa explicação em um arquivo Word pronto para uso.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 2

**Ano:** 2025 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de Canaã dos Carajás - PA **Prova:** FGV - 2025 - Prefeitura de Canaã dos Carajás - PA - Agente de Serviços Administrativos

Alúcio tem, em seu estojo, 4 canetas vermelhas, 3 canetas azuis e 2 canetas pretas.

Se ele retirar, de uma só vez, 6 canetas do estojo, é certo que

Alternativas

**A**

não haverá caneta preta.

**B**

haverá caneta preta.

**C**

não haverá caneta vermelha.

**D**

haverá caneta vermelha.

**E**

não haverá azul.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Lógica e Certeza

#### Enunciado:

Alúcio tem, em seu estojo, 4 canetas vermelhas, 3 canetas azuis e 2 canetas pretas.

Se ele retirar, de uma só vez, 6 canetas do estojo, é certo que:

Alternativas:

- A) não haverá caneta preta.
- B) haverá caneta preta.
- C) não haverá caneta vermelha.
- D) haverá caneta vermelha.
- E) não haverá azul.

---

#### Resolução Passo a Passo:

Este é um problema de lógica que utiliza o **Princípio da Casa dos Pombos** ou, de forma mais simples, a análise do "pior caso". Para que uma afirmação seja **certa**, ela precisa ser verdadeira em todas as situações possíveis, inclusive no pior cenário imaginável para que ela ocorra.

Vamos analisar cada alternativa sob a ótica do pior caso:

#### Situação:

- Canetas disponíveis: 4 Vermelhas, 3 Azuis, 2 Pretas (Total: 9 canetas).
- Canetas a serem retiradas: 6.

#### Análise das Alternativas:

- **A) não haverá caneta preta.**

- É possível que Aluísio retire canetas pretas? Sim. Por exemplo, ele poderia retirar 2 pretas, 2 azuis e 2 vermelhas. Como existe um cenário em que há caneta preta, esta afirmação **não é certa**.
- **B) haverá caneta preta.**
  - Para testar se é certo que haverá uma caneta preta, vamos imaginar o pior caso: Aluísio tenta *evitar* ao máximo pegar uma caneta preta. Ele pegaria primeiro todas as canetas de outras cores.
  - Ele poderia pegar todas as 4 vermelhas e 2 das 3 azuis. Isso totaliza 6 canetas ( $4V + 2A$ ), e nenhuma delas é preta.
  - Como existe um cenário em que não há caneta preta, esta afirmação **não é certa**.
- **C) não haverá caneta vermelha.**
  - Esta afirmação diz que é impossível ter uma caneta vermelha. Como veremos na próxima análise, isso é falso.
- **D) haverá caneta vermelha.**
  - Vamos testar o pior caso: Aluísio tenta *evitar* ao máximo pegar uma caneta vermelha. Para isso, ele teria que pegar todas as canetas que não são vermelhas primeiro.
  - Total de canetas que não são vermelhas = 3 azuis + 2 pretas = **5 canetas**.
  - No entanto, Aluísio vai retirar **6 canetas**. Após ele ter pego as 5 canetas que não são vermelhas, a 6ª caneta que ele retirar terá, obrigatoriamente, que ser uma das vermelhas, pois são as únicas que restaram.
  - Portanto, é impossível que ele retire 6 canetas e não venha nenhuma vermelha.
  - **Esta afirmação é certa.**
- **E) não haverá azul.**
  - Vamos testar o pior caso: Aluísio tenta *evitar* ao máximo pegar uma caneta azul. Ele pegaria todas as canetas de outras cores primeiro.
  - Ele poderia pegar todas as 4 vermelhas e todas as 2 pretas. Isso totaliza exatamente 6 canetas ( $4V + 2P$ ), e nenhuma delas é azul.
  - Como existe um cenário em que não há caneta azul, esta afirmação **não é certa**.

---

### Conclusão:

A única afirmação que é garantida, independentemente de quais 6 canetas sejam retiradas, é que haverá pelo menos uma caneta vermelha.

Portanto, a alternativa correta é a **D**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Aluísio possui em seu estojo:

- 4 canetas vermelhas
- 3 canetas azuis
- 2 canetas pretas

Portanto, o total de canetas no estojo é:

$$4 + 3 + 2 = 9 \text{ canetas}$$

Ele irá retirar, **de uma só vez**, 6 canetas do estojo.

Queremos saber o que é **certo** de acontecer, ou seja, o que acontecerá **em qualquer caso possível de retirada de 6 canetas**.

Para isso, vamos analisar se há **alguma cor que necessariamente estará entre as 6 canetas retiradas**.

Vamos testar o caso **mais extremo** em que se tenta **evitar** uma cor específica:

**Evitar a cor vermelha:**

Se Aluísio quiser retirar 6 canetas **sem nenhuma vermelha**, ele teria apenas:

$$3 \text{ azuis} + 2 \text{ pretas} = 5 \text{ canetas disponíveis sem vermelho}$$

Como 5 é **menos do que 6**, **não é possível** retirar 6 canetas sem pegar pelo menos uma vermelha.

Logo, **é certo** que entre as 6 canetas retiradas **haverá pelo menos uma caneta vermelha**.

---

Resposta correta: letra D – haverá caneta vermelha.

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

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

Alternativas

**A**

20%.

**B**

25%.

**C**

50%.

**D**

75%.

**E**

80%.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Probabilidade

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

A) 20%.

B) 25%.



- C) 50%.
  - D) 75%.
  - E) 80%.
- 

### Resolução Passo a Passo:

Para resolver esta questão, é fundamental compreender dois conceitos chave da probabilidade: o que significa uma "moeda honesta" e o princípio de "eventos independentes".

#### 1. Moeda Honesta:

Uma moeda é considerada "honesta" (ou justa) quando a probabilidade de obter cara é exatamente igual à probabilidade de obter coroa.

- Probabilidade de dar **Cara** =  $1/2 = 50\%$
- Probabilidade de dar **Coroa** =  $1/2 = 50\%$

#### 2. Eventos Independentes:

Cada lançamento de uma moeda é um evento independente. Isso significa que o resultado de um lançamento **não tem absolutamente nenhuma influência** sobre o resultado dos lançamentos seguintes. A moeda não tem "memória".

#### 3. Análise da Situação:

O fato de a moeda ter dado "cara" quatro vezes seguidas é uma informação sobre o passado. Essa sequência de resultados não altera as probabilidades para o próximo lançamento. A tentação de pensar que a "coroa" está "atrasada" e, portanto, mais provável de acontecer é um erro comum conhecido como "Falácia do Jogador".

Para o quinto lançamento, a moeda continua sendo honesta, e o evento continua sendo independente. Portanto, as probabilidades para o quinto lançamento são as mesmas de qualquer outro lançamento isolado.

#### 4. Conclusão:

A probabilidade de que o resultado do quinto lançamento seja "coroa" é de  **$1/2$** , o que equivale a **50%**.

---

### Conclusão Final:

A probabilidade de o resultado ser coroa no quinto lançamento é de **50%**.

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos uma moeda honesta, ou seja, uma moeda em que as chances de sair cara ou coroa são **iguais**, ou seja, **50% para cada lado**.

A moeda foi lançada **4 vezes seguidas**, e em **todas as vezes o resultado foi cara**.

A questão agora é: **isso afeta a probabilidade do próximo lançamento dar coroa?**

A resposta é **não**.

Cada lançamento de moeda é um evento **independente**, ou seja, o que aconteceu nos lançamentos anteriores **não interfere** no resultado do próximo.

Portanto, mesmo após 4 caras seguidas, a chance de sair **coroa** no próximo lançamento continua sendo:

**1 chance em 2**, ou seja, **50%**.

---

Resposta correta: letra C – 50%

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**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

Alternativas

**A**

24.

**B**

**28.**

**C**

32.

**D**

56.

**E**

64.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Análise Combinatória

#### Enunciado:

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

O número total de possíveis duplas é:

Alternativas:

A) 24.

B) 28.

C) 32.

D) 56.

E) 64.

---

### Resolução Passo a Passo:

Para resolver este problema, precisamos determinar se a ordem de escolha das pessoas importa.

#### 1. Análise do Problema: Combinação ou Arranjo?

- Uma **dupla** formada por "Pessoa A" e "Pessoa B" é exatamente a mesma dupla formada por "Pessoa B" e "Pessoa A".
- Como a ordem dos elementos não altera o grupo final (a dupla), este é um problema de **Combinação Simples**.

O objetivo é calcular a combinação de 8 pessoas, tomadas 2 a 2.

## 2. Fórmula da Combinação:

A fórmula para a Combinação Simples é:

$$C(n, k) = n! / (k! * (n-k)!)$$

Onde:

- **n** é o número total de elementos para escolher (n = 8 pessoas).
- **k** é o número de elementos que formarão cada grupo (k = 2 pessoas, para formar uma dupla).

## 3. Cálculo do Número de Duplas:

Aplicando os valores na fórmula:

$$C(8, 2) = 8! / (2! * (8-2)!)$$

$$C(8, 2) = 8! / (2! * 6!)$$

Agora, expandimos o 8! até chegar no 6! para poder simplificar:

$$C(8, 2) = (8 \times 7 \times 6!) / (2! \times 6!)$$

Cancelamos o 6! do numerador e do denominador:

$$C(8, 2) = (8 \times 7) / 2!$$

$$C(8, 2) = 56 / (2 \times 1)$$

$$C(8, 2) = 56 / 2$$

$$C(8, 2) = 28$$

---

## Conclusão:

O número total de duplas possíveis que podem ser formadas a partir de um grupo de 8 pessoas é **28**.

Portanto, a alternativa correta é a **B**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Queremos formar **uma dupla** escolhendo 2 pessoas de um grupo com **8 pessoas**.

Como a ordem dos integrantes da dupla **não importa** (ou seja, escolher A e B é o mesmo que escolher B e A), usamos o conceito de **combinação**.

A fórmula para calcular o número de combinações de 2 pessoas entre 8 é:

Número de duplas = 8 escolhe 2 = (8 vezes 7) dividido por 2 = 56

Portanto, o número total de possíveis duplas que podem ser formadas com 8 pessoas é **56**.

---

Resposta correta: letra D – 56

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

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

Alternativas

**A**

11.

**B**

12.

**C**

**15.**

**D**

30.

**E**

36.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Análise Combinatória

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

- A) 11.
  - B) 12.
  - C) 15.
  - D) 30.
  - E) 36.
- 

#### Resolução Passo a Passo:

Para resolver este problema, precisamos calcular o número total de pares únicos que podem ser formados a partir de um grupo de 6 competidores, já que cada jogo consiste em uma dupla de competidores.

#### 1. Análise do Problema: Combinação ou Arranjo?

- O problema consiste em agrupar os 6 competidores de 2 em 2 para formar os jogos.
- Um jogo entre o "Competidor A" e o "Competidor B" é o mesmo que um jogo entre o "Competidor B" e o "Competidor A".
- Como a ordem dos competidores não muda o jogo, trata-se de um problema de **Combinação Simples**.

#### 2. Método 1: Usando a Fórmula da Combinação

A fórmula para a Combinação Simples é:

$$C(n, k) = n! / (k! * (n-k)!)$$

Onde:

- **n** é o número total de elementos ( $n = 6$  competidores).

- $k$  é o número de elementos em cada grupo ( $k = 2$  competidores por jogo).

Aplicando os valores na fórmula:

$$C(6, 2) = 6! / (2! \times (6-2)!)$$

$$C(6, 2) = 6! / (2! \times 4!)$$

Expandindo o  $6!$  até  $4!$  para simplificar:

$$C(6, 2) = (6 \times 5 \times 4!) / (2! \times 4!)$$

Cancelamos o  $4!$  do numerador e do denominador:

$$C(6, 2) = (6 \times 5) / 2!$$

$$C(6, 2) = 30 / (2 \times 1)$$

$$C(6, 2) = 30 / 2$$

$$C(6, 2) = 15$$

### 3. Método 2: Lógica Direta

Podemos pensar da seguinte forma:

- O 1º competidor jogará contra os outros 5. (5 jogos)
- O 2º competidor jogará contra os 4 restantes (não contamos o jogo com o 1º, pois já foi contabilizado). (4 jogos)
- O 3º competidor jogará contra os 3 restantes. (3 jogos)
- O 4º competidor jogará contra os 2 restantes. (2 jogos)
- O 5º competidor jogará contra o último restante. (1 jogo)
- O 6º competidor já terá jogado com todos.

Somando o total de jogos:  $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$  jogos.

---

### Conclusão:

A quantidade total de jogos a serem disputados no campeonato é **15**.

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos 6 competidores em um campeonato de tênis de mesa, e **cada competidor jogará uma única vez com cada um dos demais**.

Nesse caso, estamos lidando com uma situação de **combinação de 2 competidores entre 6**, pois a ordem dos jogadores **não importa**, e cada jogo acontece **apenas uma vez** entre cada par.

Usamos a fórmula de combinação de 6 elementos tomados de 2 em 2:

Número de jogos = 6 escolhe 2 = (6 vezes 5) dividido por 2 = 15

Portanto, a quantidade total de jogos a serem disputados nesse campeonato é **15**.

---

Resposta correta: letra C – 15

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**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

Alternativas

**A**

4/9.

**B**

**5/9.**

**C**

4/12.

**D**

5/12.



E

8/12.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Probabilidade

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

- A) 4/9.
- B) 5/9.
- C) 4/12.
- D) 5/12.
- E) 8/12.

---

#### Resolução Passo a Passo:

Para resolver esta questão, vamos primeiro determinar as probabilidades de cada cor em um único lançamento e depois calcular a probabilidade do evento composto. A maneira mais fácil de calcular a probabilidade de "pelo menos uma vez" é usar o método do evento complementar.

#### 1. Calcular as Probabilidades de um Único Lançamento:

- Um cubo tem 6 faces no total.
- Faces brancas: 4
- Faces pretas:  $6 - 4 = 2$
- Probabilidade de sair face **branca** (B) em um lançamento:  $P(B) = 4/6 = 2/3$
- Probabilidade de sair face **preta** (P) em um lançamento:  $P(P) = 2/6 = 1/3$

#### 2. Usar o Método do Evento Complementar:

A probabilidade de "obter ao menos uma face preta" é o oposto (o complementar) de "não obter nenhuma face preta".

Não obter nenhuma face preta significa obter face branca nos dois lançamentos.

- **Evento Desejado (A):** Obter ao menos uma face preta.
- **Evento Complementar (A'):** Obter face branca nos dois lançamentos (Branca E Branca).

A relação entre eles é:  $P(A) = 1 - P(A')$

### 3. Calcular a Probabilidade do Evento Complementar:

Vamos calcular a probabilidade de sair "Branca no primeiro lançamento E Branca no segundo lançamento". Como os lançamentos são eventos independentes, multiplicamos suas probabilidades:

$$P(A') = P(\text{Branca no } 1^{\circ}) \times P(\text{Branca no } 2^{\circ})$$

$$P(A') = (2/3) \times (2/3)$$

$$P(A') = 4/9$$

### 4. Calcular a Probabilidade do Evento Desejado:

Agora, usamos a fórmula do evento complementar para encontrar a probabilidade de obter ao menos uma face preta:

$$P(A) = 1 - P(A')$$

$$P(A) = 1 - 4/9$$

$$P(A) = 9/9 - 4/9$$

$$P(A) = 5/9$$

---

### Conclusão:

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

Portanto, a alternativa correta é a **B**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos um **cubo** com 6 faces, sendo:

- 4 faces pintadas de **branco**
- 2 faces pintadas de **preto**

O cubo será lançado **2 vezes seguidas**, e em cada lançamento será registrada a **cor da face voltada para cima**.

Queremos calcular a **probabilidade de que apareça pelo menos uma face preta** nos dois lançamentos.

#### **Passo 1: Calcular a probabilidade complementar**

É mais fácil calcular primeiro a probabilidade de que **nenhuma face preta apareça**, ou seja, que **ambos os lançamentos resultem em face branca**.

A probabilidade de sair face branca em um único lançamento é:

4 faces brancas em 6  $\rightarrow$  4 dividido por 6 = 2 dividido por 3

Como os lançamentos são independentes, a probabilidade de sair **branco nas duas vezes** é:

(2 dividido por 3) vezes (2 dividido por 3) = 4 dividido por 9

#### **Passo 2: Calcular a probabilidade de ao menos uma face preta**

Agora usamos o complemento:

Probabilidade de pelo menos uma face preta = 1 menos probabilidade de duas brancas  
Ou seja:

1 menos 4 dividido por 9 = 5 dividido por 9

---

Resposta correta: letra B – 5/9

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**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

Alternativas

**A**

70%.

**B**

72%.

**C**

75%.

**D**

78%.

**E**

80%.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Probabilidade

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

A) 70%.

B) 72%.

C) 75%.

D) 78%.

E) 80%.

---

### Resolução Passo a Passo:

Para resolver esta questão, podemos usar o método do evento complementar, que muitas vezes simplifica os cálculos.

### 1. Entender o Evento e seu Complementar:

- **Evento Desejado:** "não sejam obtidos 3 resultados idênticos".
- **Evento Complementar (Oposto):** "sejam obtidos 3 resultados idênticos".

A soma da probabilidade de um evento e seu complementar é sempre 1 (ou 100%). Portanto:

$$P(\text{não idênticos}) = 1 - P(\text{idênticos})$$

### 2. Calcular a Probabilidade do Evento Complementar (Resultados Idênticos):

Existem apenas duas maneiras de se obter 3 resultados idênticos em 3 lançamentos:

- **Caso 1:** Obter 3 "caras" seguidas (Cara, Cara, Cara).
- **Caso 2:** Obter 3 "coroas" seguidas (Coroa, Coroa, Coroa).

Como a moeda é honesta, a probabilidade de "cara" (C) é  $1/2$  e a de "coroa" (K) também é  $1/2$ .

- Probabilidade de 3 caras:

$$P(C, C, C) = P(C) \times P(C) \times P(C) = (1/2) \times (1/2) \times (1/2) = 1/8$$

- Probabilidade de 3 coroas:

$$P(K, K, K) = P(K) \times P(K) \times P(K) = (1/2) \times (1/2) \times (1/2) = 1/8$$

A probabilidade total de obter 3 resultados idênticos é a soma das probabilidades desses dois casos:

$$P(\text{idênticos}) = P(C, C, C) + P(K, K, K) = 1/8 + 1/8 = 2/8, \text{ que simplifica para } 1/4.$$

### 3. Calcular a Probabilidade do Evento Desejado:

Agora, usamos a fórmula do evento complementar:

$$P(\text{não idênticos}) = 1 - P(\text{idênticos})$$

$$P(\text{não idênticos}) = 1 - 1/4$$

$$P(\text{não idênticos}) = 3/4$$

### 4. Converter para Porcentagem:

Para converter a fração  $3/4$  em porcentagem, basta dividir e multiplicar por 100:

$$3 / 4 = 0,75$$

$$0,75 \times 100\% = 75\%$$

---

**Conclusão:**

A probabilidade de que não sejam obtidos 3 resultados idênticos é de **75%**.

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos uma moeda honesta sendo lançada 3 vezes. Em cada lançamento, os únicos resultados possíveis são “cara” ou “coroa”.

Queremos saber a **probabilidade de que não saiam 3 resultados idênticos**, ou seja, que **não ocorram 3 caras** nem **3 coroas**.

### **Passo 1: Calcular o total de possíveis sequências de 3 lançamentos**

Como cada lançamento tem 2 possíveis resultados (cara ou coroa), o total de sequências possíveis é:

$2 \text{ vezes } 2 \text{ vezes } 2 = 8 \text{ sequências}$

Essas 8 sequências são:

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

### **Passo 2: Identificar as sequências com 3 resultados idênticos**

Há apenas 2 sequências com todos os resultados iguais:

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

### **Passo 3: Calcular a quantidade de sequências com resultados diferentes**

Das 8 sequências possíveis, 6 **não têm** os 3 resultados iguais.

#### Passo 4: Calcular a probabilidade

Probabilidade = número de casos favoráveis dividido pelo total de casos

Probabilidade = 6 dividido por 8 = 0,75 = 75 por cento

---

Resposta correta: letra C – 75%

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## 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

Alternativas

A

$1/3$  .

B

$2/5$  .

C

$2/7$  .

D

$2/9$  .

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

## Resolução da Questão de Probabilidade

### Enunciado:

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:

Alternativas:

- A)  $1/3$  .
- B)  $2/5$  .
- C)  $2/7$  .
- D)  $2/9$  .

---

### Resolução Passo a Passo:

Para resolver este problema de probabilidade, precisamos identificar o número total de resultados possíveis (espaço amostral) e o número de resultados em que a soma é 9 (casos favoráveis).

#### 1. Calcular o Total de Resultados Possíveis (Espaço Amostral):

- O primeiro dado (par) tem 6 faces.
- O segundo dado (ímpar) tem 6 faces.
- O número total de combinações de resultados ao lançar os dois dados é o produto do número de faces de cada um: Total de Resultados =  $6 \times 6 = 36$

#### 2. Identificar os Casos Favoráveis (Soma igual a 9):

Precisamos encontrar quais pares de números, um de cada dado, somam 9.

- **Dado Par:** {2, 4, 6}
- **Dado Ímpar:** {1, 3, 5}

Vamos testar as combinações:

- Se o dado par for 2, o ímpar precisaria ser 7 para a soma ser 9 (o que não é possível).
- Se o dado par for 4, o ímpar precisa ser 5 ( $4 + 5 = 9$ ). **Esta é uma combinação válida.**



- Se o dado par for **6**, o ímpar precisa ser **3** ( $6 + 3 = 9$ ). **Esta é outra combinação válida.**

### 3. Contar o Número de Maneiras de Obter os Casos Favoráveis:

Agora, precisamos considerar que os números aparecem em mais de uma face.

- **Combinação (4, 5):**
  - O número 4 aparece em **2 faces** do dado par.
  - O número 5 aparece em **2 faces** do dado ímpar.
  - O número de maneiras de obter o par (4, 5) é:  $2 \times 2 = 4$  maneiras.
- **Combinação (6, 3):**
  - O número 6 aparece em **2 faces** do dado par.
  - O número 3 aparece em **2 faces** do dado ímpar.
  - O número de maneiras de obter o par (6, 3) é:  $2 \times 2 = 4$  maneiras.

O número total de casos favoráveis é a soma das maneiras de obter cada combinação:

Total de Casos Favoráveis =  $4 + 4 = 8$

### 4. Calcular a Probabilidade Final:

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

Probabilidade = Casos Favoráveis / Total de Resultados

Probabilidade =  $8 / 36$

Simplificando a fração (dividindo o numerador e o denominador por 4):

Probabilidade =  $2/9$

---

### Conclusão:

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

Portanto, a alternativa correta é a **D**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos dois dados especiais:

- O **primeiro dado** tem apenas **números pares**, com duas faces de cada número: 2, 4 e 6.  
Ou seja, suas faces são: 2, 2, 4, 4, 6, 6.
- O **segundo dado** tem apenas **números ímpares**, com duas faces de cada número: 1, 3 e 5.  
Ou seja, suas faces são: 1, 1, 3, 3, 5, 5.

Cada face tem a mesma probabilidade de sair.

Logo, o total de **resultados possíveis** ao lançar os dois dados é:

6 opções no primeiro dado vezes 6 opções no segundo dado = 36 resultados possíveis.

Queremos saber a **probabilidade de que a soma dos dois números seja igual a 9**.

#### **Passo 1: Listar todas as combinações que resultam em soma igual a 9**

Vamos combinar as faces de um dado com as do outro:

- $2 + 7 \rightarrow$  impossível (7 não está no segundo dado)
- $4 + 5 = 9 \rightarrow$  válido
- $6 + 3 = 9 \rightarrow$  válido

Agora, contamos **quantas vezes** cada uma dessas combinações pode ocorrer:

- O número 4 aparece **2 vezes** no primeiro dado, e o número 5 aparece **2 vezes** no segundo dado  
 $\rightarrow 2 \text{ vezes } 2 = 4$  combinações possíveis para  $4 + 5$
- O número 6 aparece **2 vezes** no primeiro dado, e o número 3 aparece **2 vezes** no segundo dado  
 $\rightarrow 2 \text{ vezes } 2 = 4$  combinações possíveis para  $6 + 3$

Total de combinações favoráveis:  $4 + 4 = 8$

#### **Passo 2: Calcular a probabilidade**

Probabilidade = número de casos favoráveis dividido pelo número total de casos

Probabilidade = 8 dividido por 36 = 2 dividido por 9

---

Resposta correta: letra D – 2/9

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**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:

Alternativas

A

9/25;

B

27/75;

C

33/95;

D

52/105;

E

58/115.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Probabilidade

#### Enunciado:

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:

Alternativas:

A) 9/25;

B) 27/75;

C) 33/95;

D) 52/105;

E) 58/115.

---

### **Resolução Passo a Passo:**

Este problema se resolve em duas etapas: primeiro, determinamos a quantidade de bolas de cada cor na urna e, em seguida, calculamos a probabilidade de retirar duas bolas verdes em sequência.

#### **1. Determinar a Quantidade de Bolas de Cada Cor:**

- **Total de bolas na urna:** 20
- **Probabilidade de retirar uma bola azul:** 40%

Vamos calcular quantas bolas são azuis:

Número de bolas azuis = 40% de 20

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

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 verdes

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

#### **2. Calcular a Probabilidade de Retirar Duas Bolas Verdes em Sequência:**

As retiradas são feitas "em sequência", o que significa que a primeira bola não é devolvida à urna antes da segunda retirada.

- Probabilidade da 1ª bola ser verde:

No início, há 12 bolas verdes em um total de 20 bolas.

$P(1^{\text{a}} \text{ verde}) = 12/20$

- Probabilidade da 2ª bola ser verde (dado que a 1ª foi verde):

Após retirar uma bola verde, a urna passa a ter 19 bolas no total, das quais 11 são verdes.

$P(2^{\text{a}} \text{ verde}) = 11/19$

- Probabilidade de ambos os eventos ocorrerem:

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

$P(\text{ambas verdes}) = P(1^{\text{a}} \text{ verde}) \times P(2^{\text{a}} \text{ verde})$

$P(\text{ambas verdes}) = (12/20) \times (11/19)$

Podemos simplificar a primeira fração (12/20) dividindo o numerador e o denominador por 4, o que resulta em 3/5.

$$P(\text{ambas verdes}) = (3/5) \times (11/19)$$

Agora, multiplicamos os numeradores e os denominadores:

$$P(\text{ambas verdes}) = (3 \times 11) / (5 \times 19) = 33/95$$

---

### Conclusão:

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

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos uma urna com **20 bolas**, sendo **algumas verdes** e o restante **azuis**.

Sabe-se que a **probabilidade de retirar uma bola azul é 40%**.

Queremos calcular a **probabilidade de retirar duas bolas verdes em sequência, sem reposição**.

### Passo 1: Calcular a quantidade de bolas azuis e verdes

Se a probabilidade de sair uma bola azul é 40%, isso quer dizer que:

$$40\% \text{ de } 20 = 0,40 \text{ vezes } 20 = 8 \text{ bolas azuis}$$

Portanto, o restante das bolas, ou seja,  $20 - 8 = 12$  **bolas são verdes**

### Passo 2: Calcular a probabilidade de tirar duas bolas verdes em sequência, sem reposição

- Na primeira retirada: a chance de sair uma verde é 12 em 20
- Após retirar uma verde, sobram 11 verdes em um total de 19 bolas  
Então, a chance de sair outra verde é 11 em 19

Multiplicando essas probabilidades:

$$\begin{aligned} &12 \text{ dividido por } 20 \text{ vezes } 11 \text{ dividido por } 19 \\ &= (12 \text{ vezes } 11) \text{ dividido por } (20 \text{ vezes } 19) \\ &= 132 \text{ dividido por } 380 \end{aligned}$$

Agora simplificamos a fração:

$$\begin{aligned} &132 \text{ dividido por } 4 = 33 \\ &380 \text{ dividido por } 4 = 95 \end{aligned}$$

Logo, a probabilidade final é **33/95**

---

Resposta correta: letra C – 33/95

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**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:

Alternativas

**A**

22%;

**B**

28%;

**C**

33%;

**D**

39%;

**E**

45%.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

## Resolução da Questão de Probabilidade

### Enunciado:

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:

Alternativas:

- A) 22%;
- B) 28%;
- C) 33%;
- D) 39%;
- E) 45%.

---

### Resolução Passo a Passo:

Para resolver esta questão de probabilidade, precisamos encontrar o número total de resultados possíveis e o número de resultados favoráveis, e então dividir um pelo outro.

#### 1. Calcular o Total de Resultados Possíveis (Espaço Amostral):

O problema consiste em retirar 2 bolinhas de um total de 9. Como a ordem da retirada não importa (retirar a bolinha 2 e depois a 3 é o mesmo que retirar a 3 e depois a 2), trata-se de um problema de **Combinação Simples**.

Usamos a fórmula da combinação  $C(n, k) = n! / (k! * (n-k)!)$ , onde  $n$  é o total de itens e  $k$  é o número de itens a serem escolhidos.

- $n = 9$  (total de bolinhas)
- $k = 2$  (bolinhas retiradas)

$$C(9, 2) = 9! / (2! * (9-2)!)$$

$$C(9, 2) = 9! / (2! * 7!)$$

$$C(9, 2) = (9 \times 8 \times 7!) / (2 \times 1 \times 7!)$$

$$C(9, 2) = (9 \times 8) / 2$$

$$C(9, 2) = 72 / 2$$

$$C(9, 2) = 36$$

Existem **36** maneiras possíveis de retirar duas bolinhas do saco.

#### 2. Identificar os Casos Favoráveis:

Um caso favorável é uma retirada em que os números das bolinhas são consecutivos. Vamos listar todos os pares de números consecutivos de 1 a 9:

- {1, 2}
- {2, 3}
- {3, 4}
- {4, 5}
- {5, 6}
- {6, 7}
- {7, 8}
- {8, 9}

Contando, temos um total de **8** casos favoráveis.

### **3. Calcular a Probabilidade:**

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

Probabilidade = (Casos Favoráveis) / (Total de Resultados)

Probabilidade = 8 / 36

### **4. Simplificar e Converter para Porcentagem:**

Podemos simplificar a fração dividindo o numerador e o denominador por 4:

Probabilidade = 2 / 9

Agora, convertemos essa fração para uma porcentagem:

Probabilidade =  $(2 \div 9) \times 100\%$

Probabilidade  $\approx 0,2222... \times 100\%$

Probabilidade  $\approx 22,22\%$

O valor mais próximo nas alternativas é 22%.

---

### **Conclusão:**

A probabilidade de que as bolinhas retiradas tenham números consecutivos é de aproximadamente **22%**.

Portanto, a alternativa correta é a **A**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**



## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos um saco com 9 bolinhas numeradas de 1 a 9. Duas bolinhas são retiradas **ao acaso**, sem reposição. Queremos calcular a **probabilidade de que os números dessas bolinhas sejam consecutivos**.

### **Passo 1: Calcular o total de pares possíveis de bolinhas**

Como estamos escolhendo 2 bolinhas dentre 9, e a ordem **não importa**, usamos a fórmula de combinação:

Número total de pares = 9 escolhe 2 = (9 vezes 8) dividido por 2 = 36 pares possíveis

### **Passo 2: Contar quantos desses pares têm números consecutivos**

Os pares com números consecutivos são:

(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6), (6,7), (7,8), (8,9)

Total de pares com números consecutivos: 8 pares

### **Passo 3: Calcular a probabilidade**

Probabilidade = número de casos favoráveis dividido pelo número total de casos

Probabilidade = 8 dividido por 36 = 2 dividido por 9

Aproximando: 2 dividido por 9 é aproximadamente igual a 0,222..., ou seja, **22%**

---

Resposta correta: letra A – 22%

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**