



MATEMÁTICA

e suas Tecnologias

Prof.: Raphaell Marques

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM ALCANÇADAS NA AULA DE HOJE

QUESTÃO	CONTEÚDO	COMPETÊNCIA	HABILIDADE
1	MATRIZ	C6 - Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.	H24 - Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.
2	ESTATÍSTICA	C7 - Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.	H27 - Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.
3	PFC	C1 - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais..	H2 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

QUESTÃO 1 (ENEM 2018) C6 – H24

A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele dispõe esses valores em uma matriz $A = [a_{ij}]$, em que $1 \leq i \leq 5$ e $1 \leq j \leq 5$, e o elemento a_{ij} corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco i para o banco j durante o mês. Observe que os elementos $a_{ii} = 0$, uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:

QUESTÃO 1 (ENEM 2018) C6 – H24

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE MATRIZ (C6-H24)

Representação Genérica

Para indicar uma matriz qualquer, de modo genérico, usamos a seguinte notação: $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ onde i representa a linha e j a coluna em que se encontra o elemento.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE MATRIZ (C6-H24)






$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE MATRIZ (C6-H24)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE MATRIZ (C6-H24)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

 $0+2+0+2+2=6$
 $0+0+2+1+0=3$
 $1+2+0+1+1=5$
 $0+2+2+0+0=4$
 $3+0+1+1+0=5$

SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE MATRIZ (C6-H24)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

→ $0+2+0+2+2=6$

→ $0+0+2+1+0=3$

→ $1+2+0+1+1=5$

→ $0+2+2+0+0=4$

→ $3+0+1+1+0=5$

QUESTÃO 1 (ENEM 2018)

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

Letra A

QUESTÃO 2 (ENEM 2016) C7- H27

Ao iniciar suas atividades, um ascensorista registra tanto o número de pessoas que entram quanto o número de pessoas que saem do elevador em cada um dos andares do edifício onde ele trabalha. O quadro apresenta os registros do ascensorista durante a primeira subida do térreo, de onde partem ele e mais três pessoas, ao quinto andar do edifício.

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6

QUESTÃO 2 (ENEM 2016) C7- H27

Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Moda

A Moda (M_o) representa o valor mais frequente de um conjunto de dados, sendo assim, para defini-la basta observar a frequência com que os valores aparecem.

Em uma sapataria durante um dia foram vendidos os seguintes números de sapato: 34, 39, 36, 35, 37, 40, 36, 38, 36, 38 e 41. Qual o valor da moda desta amostra?

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

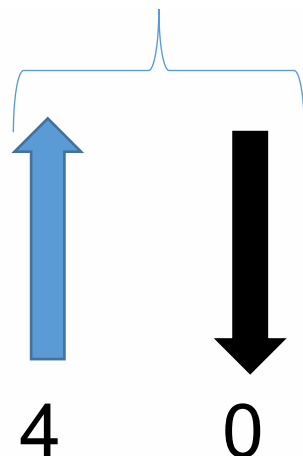
Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6

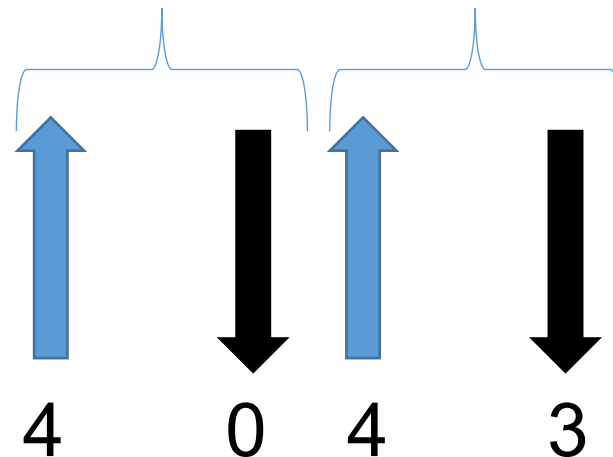
RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo
que entram no elevador	4
que saem do elevador	0



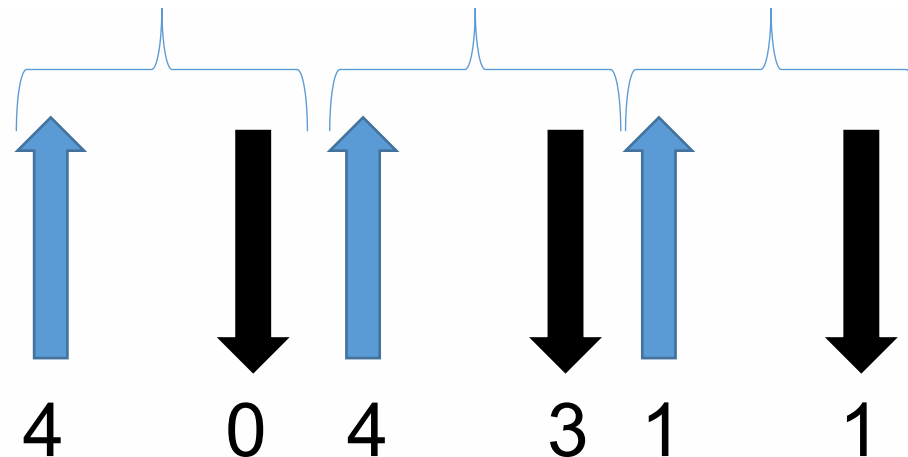
RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo	1º andar
que entram no elevador	4	4
que saem do elevador	0	3



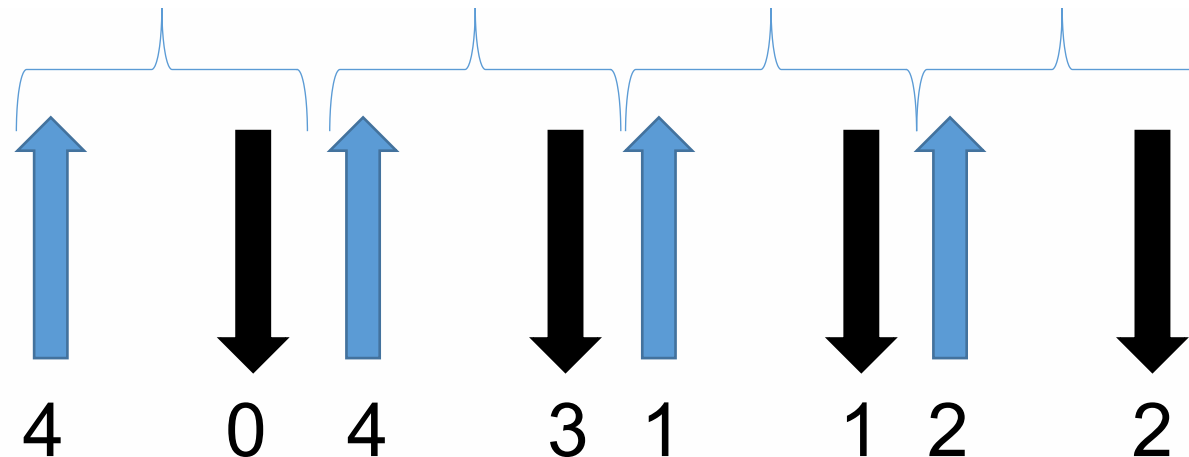
RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar
que entram no elevador	4	4	1
que saem do elevador	0	3	1



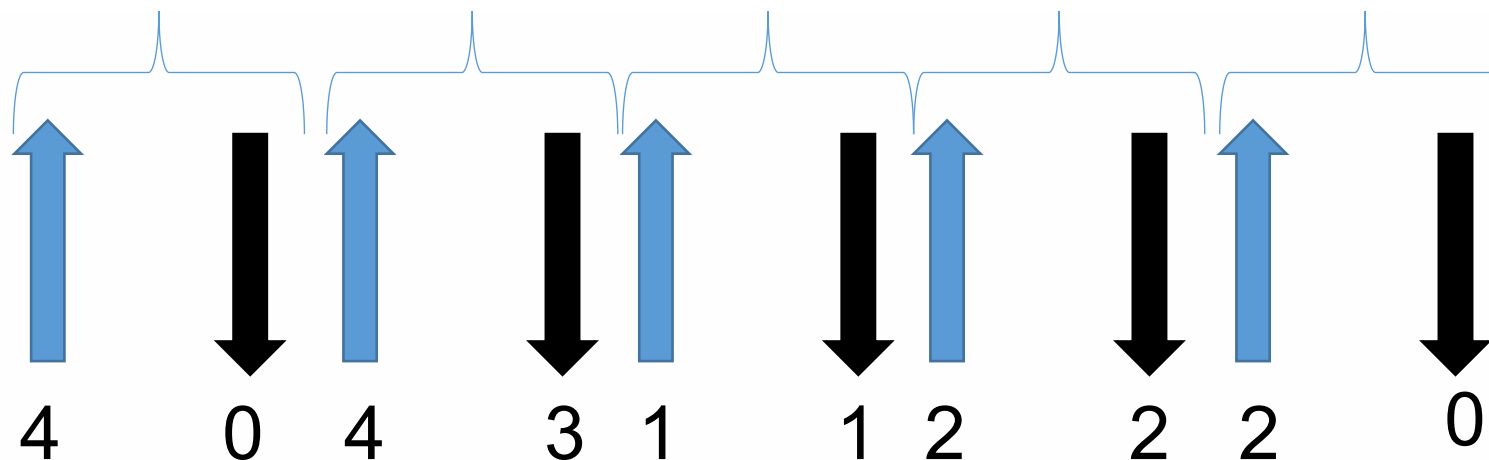
RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar
que entram no elevador	4	4	1	2
que saem do elevador	0	3	1	2



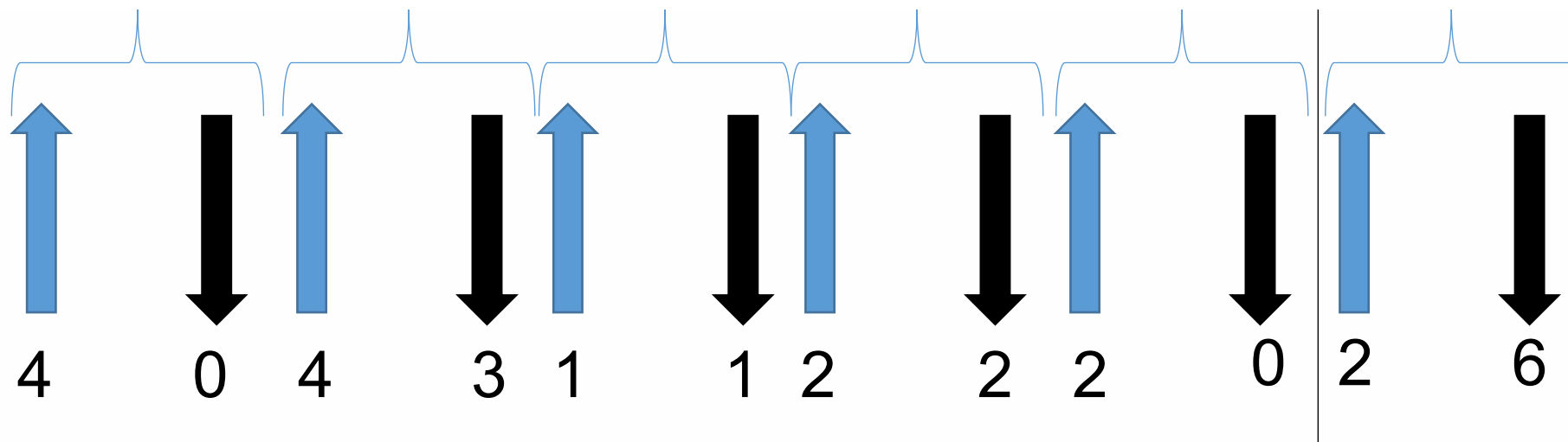
RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0



RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6



RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)



4

5

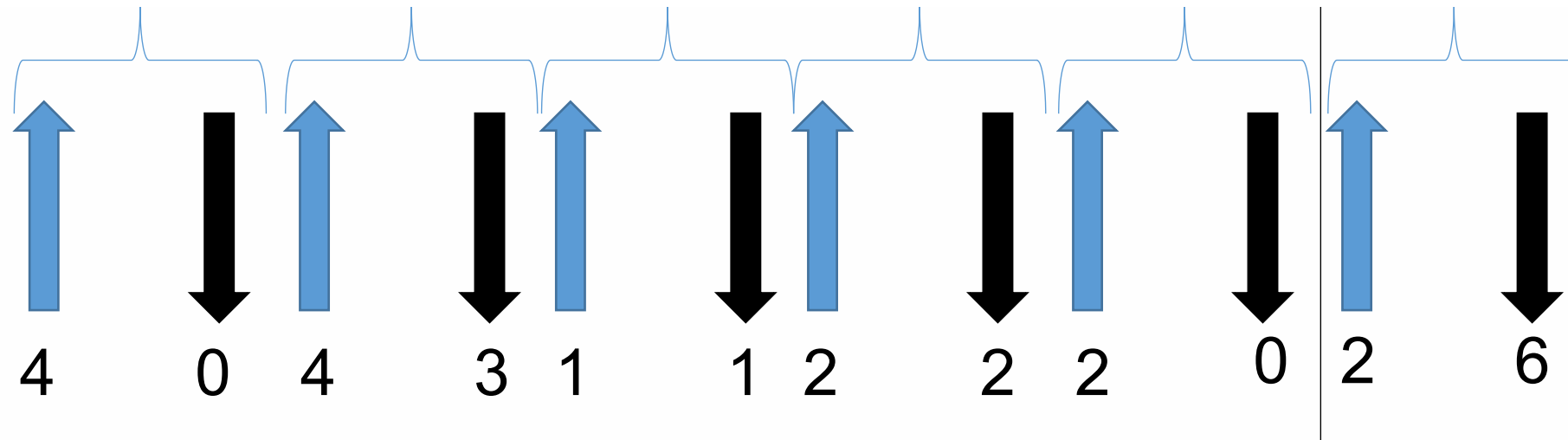
5

5

7

3

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6



RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE ESTATÍSTICA (C7H27)

Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

Letra D

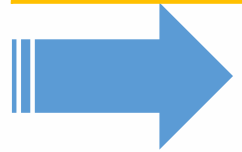
QUESTÃO 3 (ENEM 2019) C1-H2

Durante suas férias, oito amigos, dos quais dois são canhotos, decidem realizar um torneio de vôlei de praia. Eles precisam formar quatro duplas para a realização do torneio. Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?

- A) 69
- B) 70
- C) 90
- D) 104
- E) 105

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PFC (C1H2)



Princípio Fundamental da Contagem

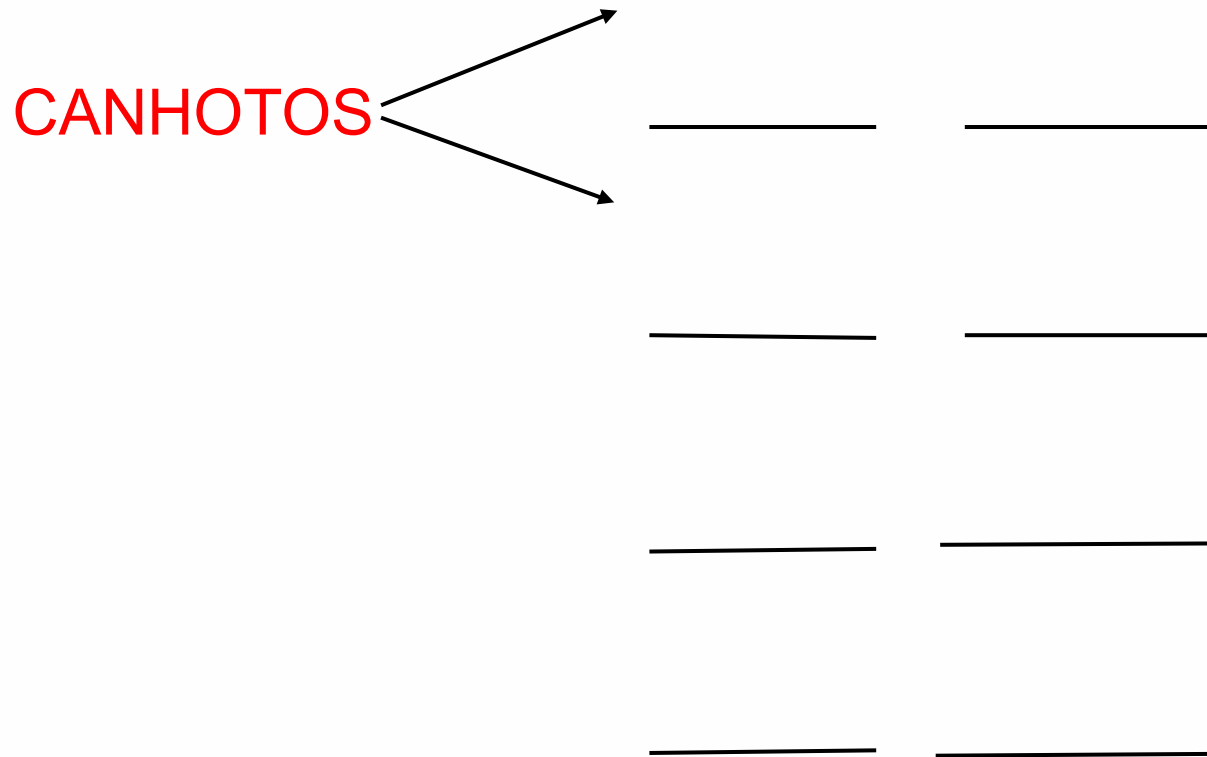
Quando um evento E é composto por n etapas sucessivas e independentes, de tal modo que as possibilidades de ocorrer a primeira etapa é x e as possibilidades de ocorrer a segunda etapa é y , então o número total de possibilidades de ocorrer o evento E é dado por: $n(E) = x \cdot y$

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PFC (C1H2)

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PFC (C1H2)



Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

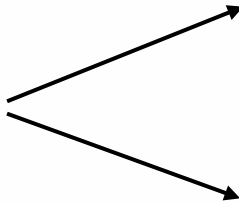
Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos



1°

CANHOTOS



2°

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos



1°

6

CANHOTOS

2°

DESTROS

Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos



1°

6

CANHOTOS

2°

5

DESTROS

Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos



1°

6

CANHOTOS

2°

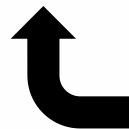
5

DESTROS

DESTROS

3°

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros



POSSIBILIDADES

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

Fixos



1°

CANHOTOS

2°

3°

DESTROS

4°

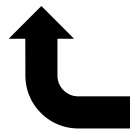
6

5

3

DESTROS

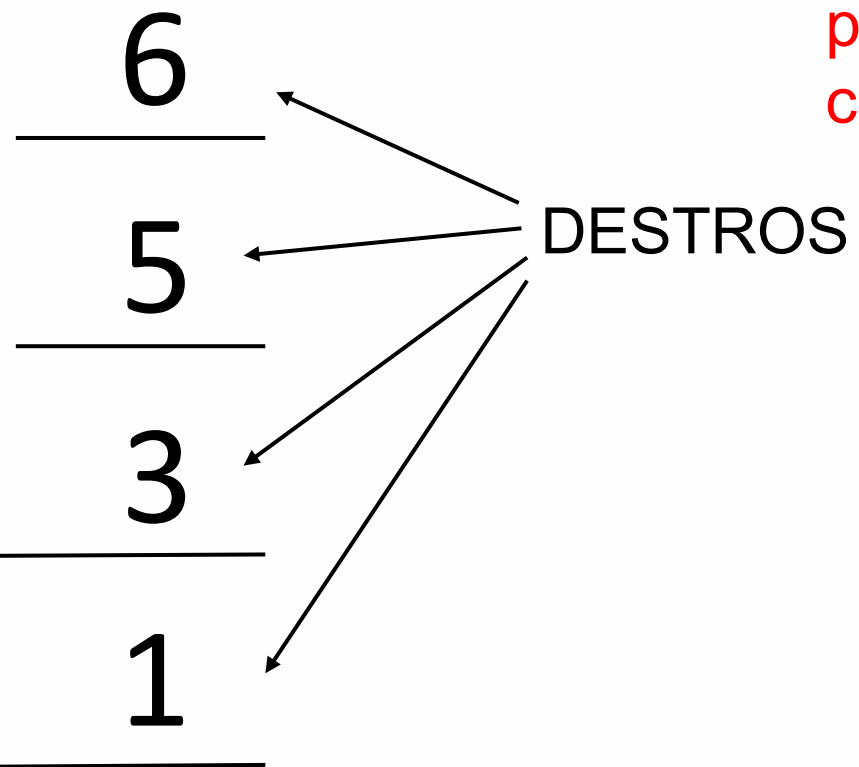
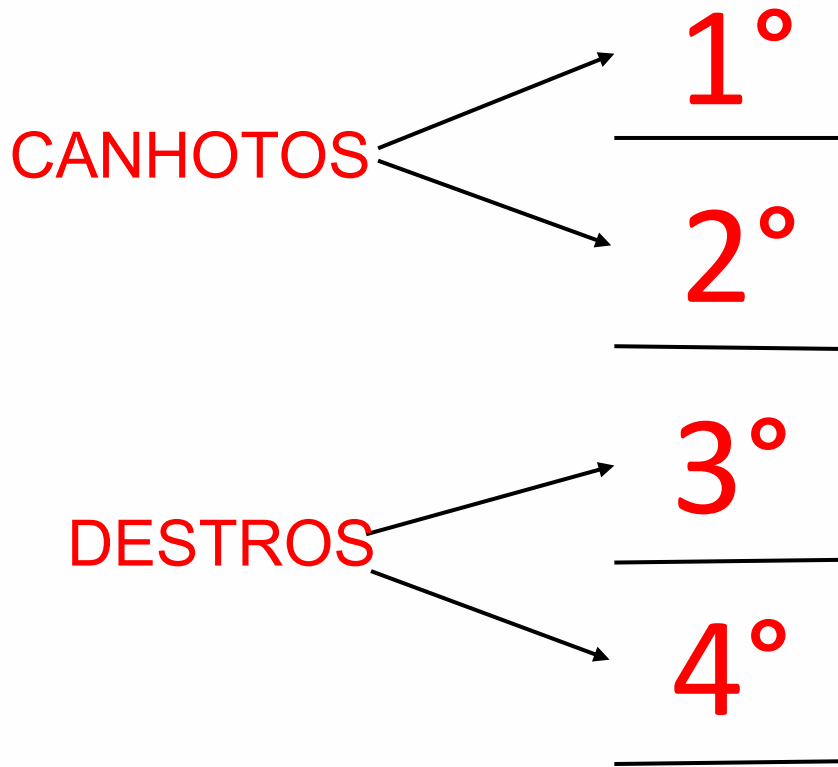
Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.



POSSIBILIDADES

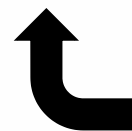
Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos



Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros



POSSIBILIDADES

RESOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PFC (C1H2)

Durante suas férias, oito amigos, dos quais dois são canhotos, decidem realizar um torneio de vôlei de praia. Eles precisam formar quatro duplas para a realização do torneio. Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?

- A) 69
- B) 70
- C) 90
- D) 104
- E) 105

POSSIBILIDADES

$$6 \times 5 \times 3 \times 1 = 90$$

Letra C

RAPHAELL MARQUES



É professor há 7 anos da rede pública e privada do Estado do Piauí.

- ✓ Formado em Matemática pela UFPI;
- ✓ Professor substituto do Estado do Piauí (2015-2017)
- ✓ Professor do PENSE (Projeto de Ensino de Saúde e Exatas 2012-2013) UFPI.
- ✓ Professor de Escolas Particulares.
- ✓ Professor do Canal Educação.
- ✓ Professor do PRÉ-ENEM SEDUC.

 raphaellmatematica@gmail.com



prof.raphaell.marques