

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

**PRINCÍPIO
FUNDAMENTAL DA
CONTAGEM**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA
ESCOLA**



DATA:

14/04/2020

ROTEIRO DE AULA

PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

➡ 1. 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: $n(E) = x \cdot y$

➡ 2. Principio das Gavetas

Temos n objetos para serem guardados em m gavetas. Se $n > m$, então pelo menos uma gaveta deverá conter mais de um objeto.



EXEMPLO 1

Uma criança precisa pegar meias para acabar de se vestir para ir à escola. Como as janelas do quarto estão fechadas porque seu irmão ainda dorme, ela terá que pegá-las sem acender a luz. Na gaveta há 26 meias misturadas: 10 meias pretas idênticas e 16 meias brancas idênticas.

Qual a quantidade mínima de meias que a criança terá que retirar para garantir ter retirado um par de meias da mesma cor?

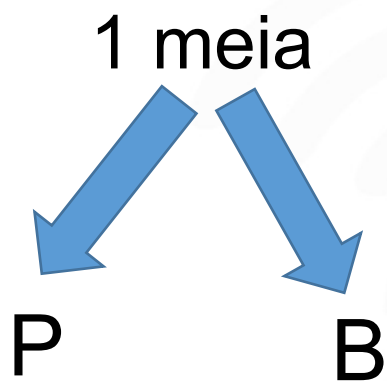
- a) 2
- b) 3
- c) 11
- d) 17
- e) 26

Resolução

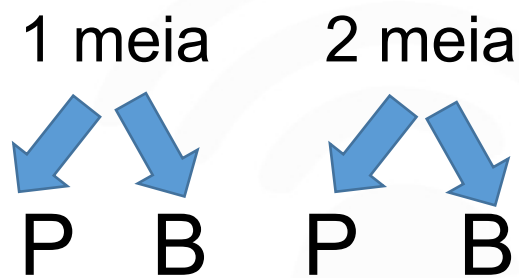
Vamos analisar a retirada de cada uma das meias



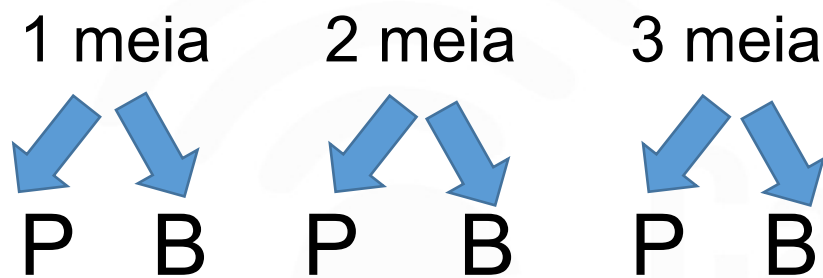
Resolução



Resolução



Resolução



Resolução

1 meia

P B

2 meia

P B

3 meia

P B

Letra B



EXEMPLO 2

Um agricultor têm 4 caixas para guardar maçãs. Ele quer que, pelo menos uma das caixas tenham, no mínimo, 3 maçãs. Quantas maçãs ele deve ter para garantir isso?



Resolução

1 maçã não garante que 1 caixa tenha 3 maçãs (e nem pode).

2 maçãs não garantem que a caixa tenha 3 maçãs (e nem pode).

3 maçãs podem estar numa mesma caixa, e assim, satisfazer a vontade do agricultor. Mas, ele dependerá da sorte de ter a maçã colocada na mesma caixa. Então precisamos de mais maçãs



Resolução

4 maçãs podem ter 3 em uma caixa e 1 na outra. Mas, também não garante, pois pode ter 1 maçã em cada caixa.

5 maçãs poderão estar 1 em cada caixa e sobrar 1. Com certeza, essa maçã que sobrou será colocada numa caixa que já tinha maçã. Logo, 5 maçãs garantem que pelo menos 1 caixa terá 2 maçãs. Mas, ele quer a garantia de que uma das caixas tenham 3 maçãs.



Resolução

6 maçãs podem estar distribuídas: 2 2 1 1. Logo, não garante 3 maçãs em uma das caixas.

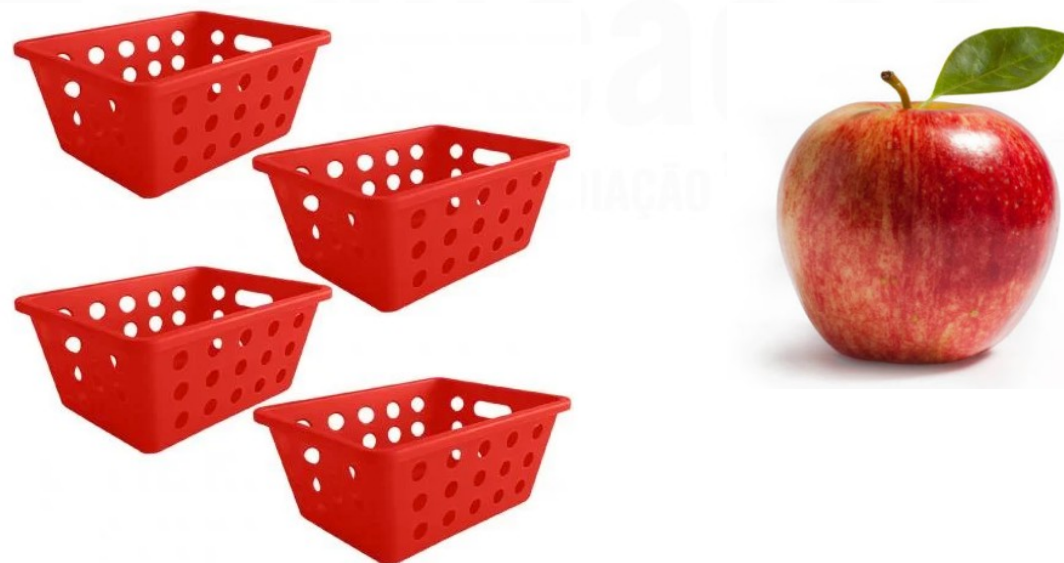
7 maçãs podem estar: 2 2 2 1. Também não garante.

8 maçãs podem estar: 2 2 2 2. Não garante.



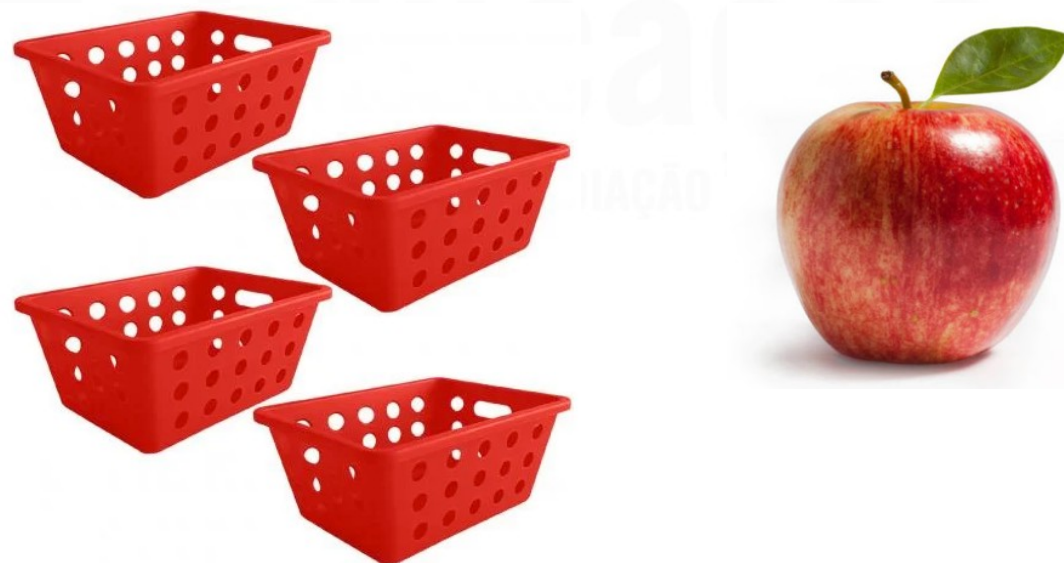
Resolução

9 maçãs: observe que, por mais “azar” que tenha o agricultor, ao colocar 8 maçãs nas 4 caixas, cada caixa terá 2 maçãs. Mas, quando colocar a 9ª maçã, com certeza ela estará em uma das caixas que formará 3 maçãs.



Resolução

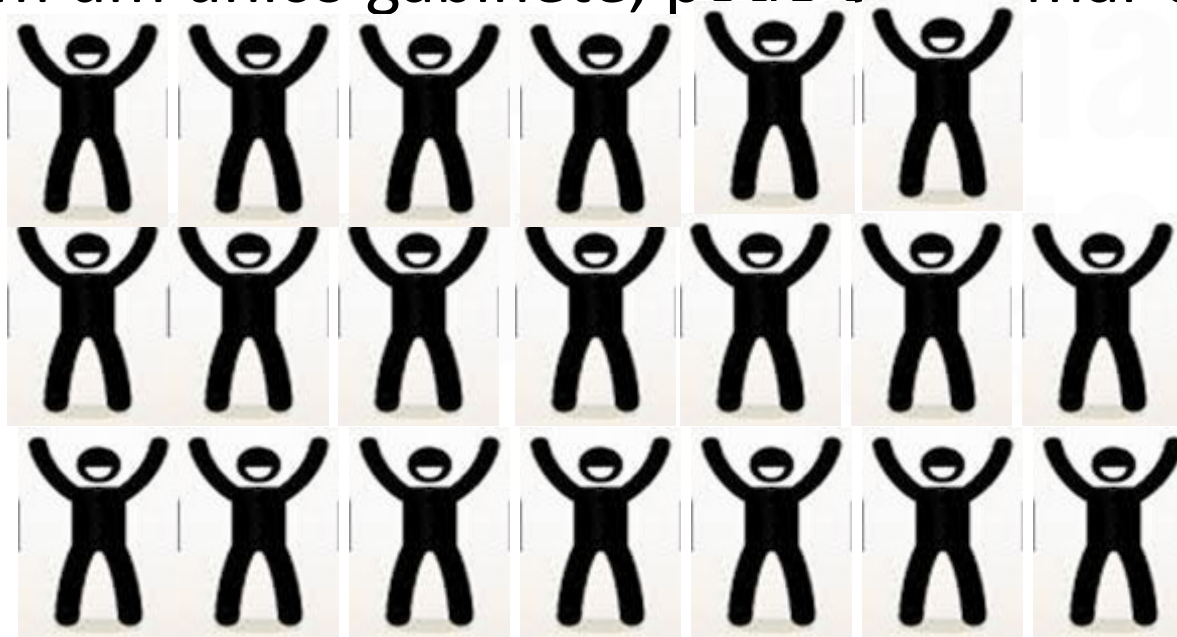
Resposta: Para que uma das caixas tenha 3 maçãs, preciso de pelo menos 3 maçãs e depender da sorte delas serem colocadas na mesma caixa. Mas, para não depender da sorte, 9 maçãs me dão a certeza de que pelo menos 1 das caixas terá 3 maçãs.



QUESTÃO 01

ATIVIDADE

Os 20 candidatos aprovados em um concurso do Tribunal de Justiça serão colocados em 10 gabinetes de desembargadores. Se cada gabinete receber pelo menos um dos candidatos aprovados e cada um deles só puder ser lotado em um único gabinete, pode-se afirmar que



QUESTÃO 01

ATIVIDADE

- a) pelo menos um dos gabinetes receberá dois dos candidatos aprovados.
- b) nenhum gabinete receberá mais de dois candidatos aprovados.
- c) cada gabinete receberá dois candidatos aprovados.
- d) pelo menos um dos gabinetes receberá dois ou mais candidatos aprovados.
- e) haverá gabinetes que receberão, cada um, apenas um dos candidatos aprovados.



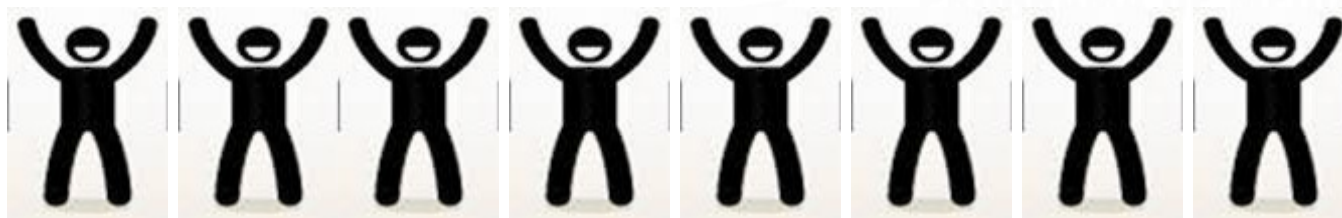
Resolução

ATIVIDADE

Sabendo que cada gabinete receberá pelo menos um dos 20 candidatos, vamos analisar cada uma das opções:

A hipótese de colocarmos apenas 1 candidato apenas em 9 gabinetes, e 11 candidatos no gabinete restante já descarta as opções A, B e C.

Se os candidatos forem divididos igualmente entre os gabinetes, eliminamos a opção E.



QUESTÃO 01

ATIVIDADE

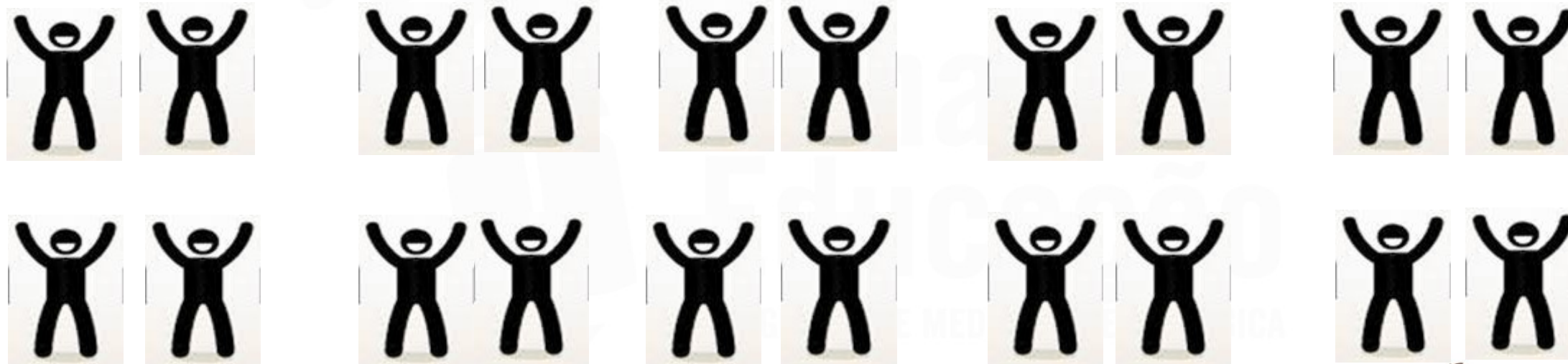
- a) pelo menos um dos gabinetes receberá dois dos candidatos aprovados.
- b) nenhum gabinete receberá mais de dois candidatos aprovados.
- c) cada gabinete receberá dois candidatos aprovados.
- d) pelo menos um dos gabinetes receberá dois ou mais candidatos aprovados.
- ~~e) haverá gabinetes que receberão, cada um, apenas um dos candidatos aprovados.~~



Resolução

ATIVIDADE

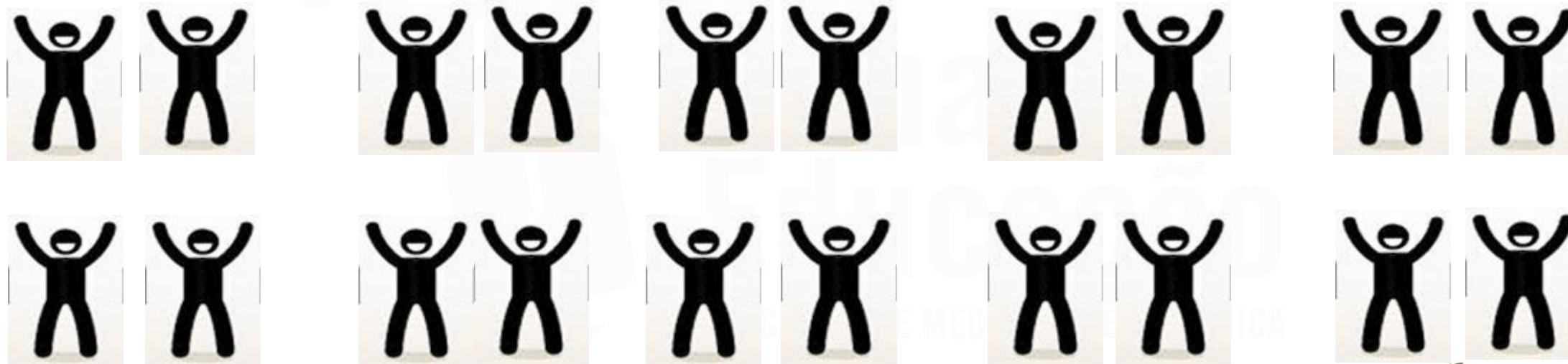
Pelo Princípio da Casa dos Pombos (ou Princípio das Gavetas), a pior hipótese possível seria colocar 2 candidatos em cada um dos 10 gabinetes. Assim, não é possível deixar algum gabinete sem dois ou mais candidatos.



Resolução

ATIVIDADE

Pelo Princípio das Gavetas (ou Princípio da Casa dos Pombos), a pior hipótese possível seria colocar 2 candidatos em cada um dos 10 gabinetes. Assim, não é possível deixar algum gabinete sem dois ou mais candidatos.



Letra D



Questão 3

ATIVIDADE

(ENEM 2019) 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



Fixos

ATIVIDADE

1º DUPLA

CANHOTO



1º

6

DESTRO

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros



Fixos

ATIVIDADE

2º DUPLA



CANHOTO	1º	6	DESTRO
	2º	5	

Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros



Fixos

ATIVIDADE

3º DUPLA



1º

6

CANHOTO

2º

5

DESTRO

DESTRO

3º

3

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros



Fixos

ATIVIDADE

4º DUPLA



CANHOTO	1º	6	DESTRO
	2º	5	
DESTRO	3º	3	
	4º	1	

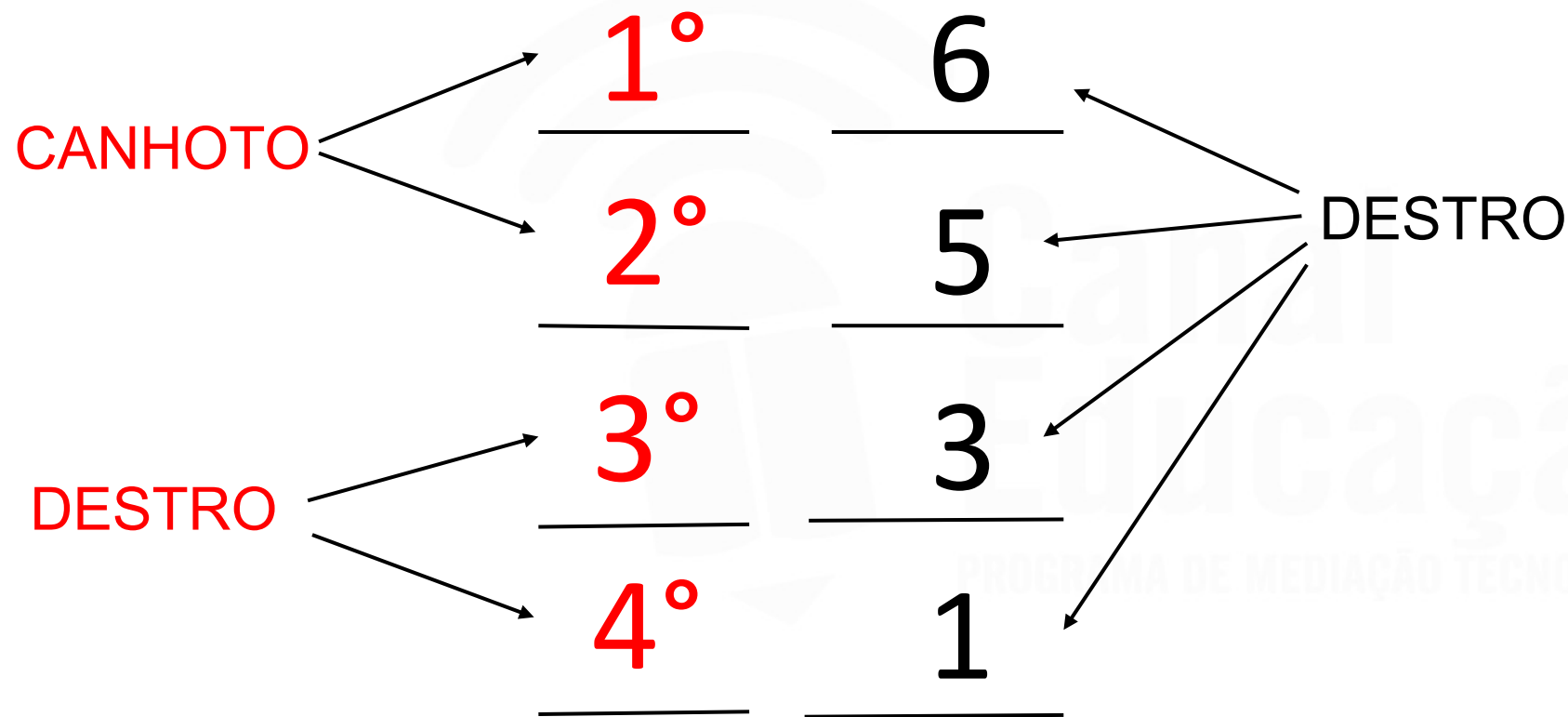
Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.



Fixos

ATIVIDADE

Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.



POSSIBILIDADES



ATIVIDADE

Resolução

De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?

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

POSSIBILIDADES

$$6 * 5 * 3 * 1 = 90$$

Letra C



Questão 01

PARA CASA

As portas de acesso de todos os quartos de certo hotel são identificadas por meio de números ímpares formados com 3 elementos do conjunto $S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Nessas condições, é correto afirmar que o número máximo de quartos desse hotel é

- a) 18.
- b) 27.
- c) 90.
- d) 108.
- e) 216.

ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



NA PRÓXIMA AULA

P.F.C. ADITIVO

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA