

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL  
MARQUES**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



AULA Nº:

**01**



CONTEÚDO:

**PRINCÍPIO  
FUNDAMENTAL DA  
CONTAGEM**



TEMA GERADOR:



DATA:

**18/08/2020**

## ROTEIRO DE AULA

- **PRINCÍPIO FUNDAMENTAL  
DA CONTAGEM**
- **PRINCIPIO DAS GAVETAS**

# → 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. Princípio 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?

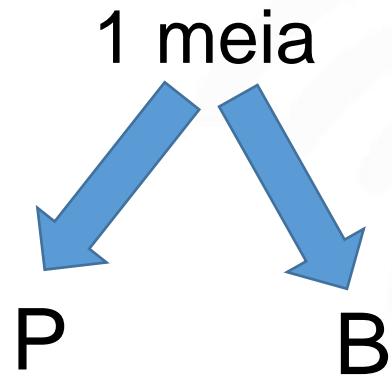
- a) 2
- b) 3
- c) 11
- d) 17
- e) 26

# Resolução

Vamos analisar a retirada de cada uma das meias

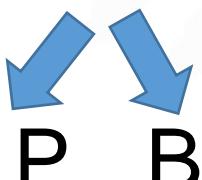


# Resolução

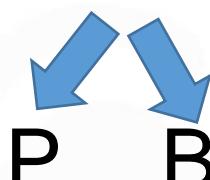


# Resolução

1 meia

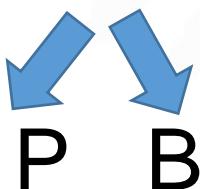


2 meia

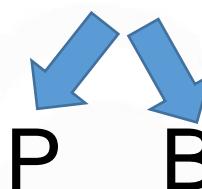


# Resolução

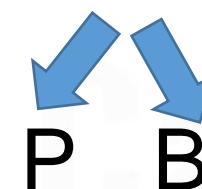
1 meia



2 meia

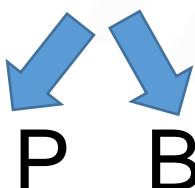


3 meia

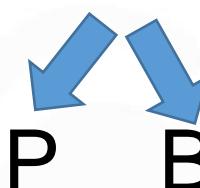


# Resolução

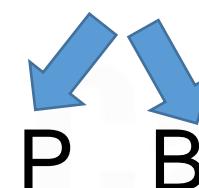
1 meia



2 meia



3 meia



Educação  
PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

## 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

**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?

Educação  
PROJETO DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

# 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 9<sup>a</sup> maçã, com certeza ela estará em uma das caixa que formará 3 maçãs.



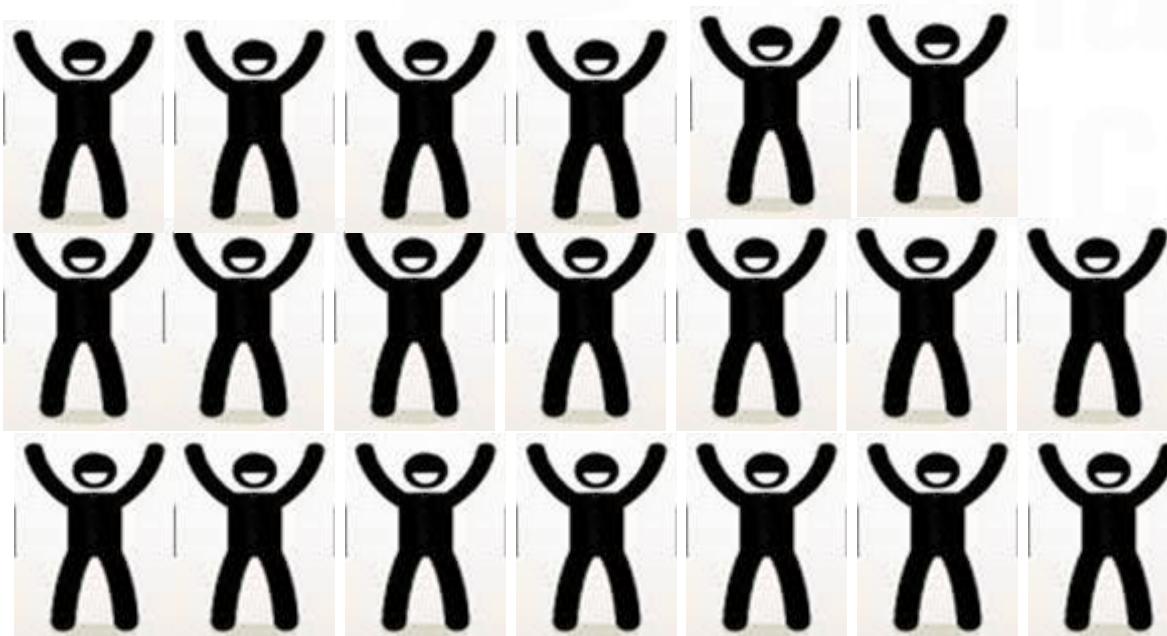
# Resolução

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.



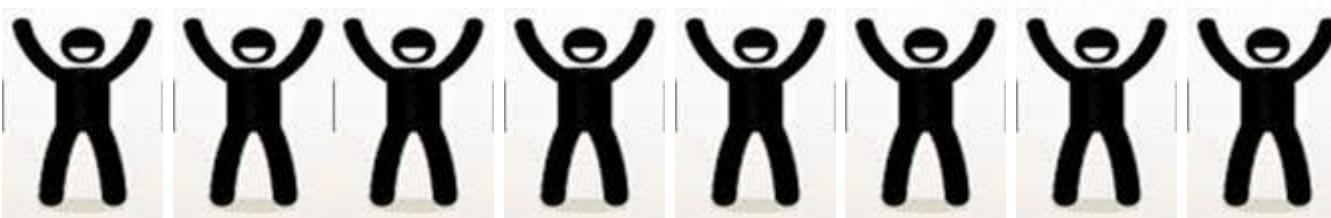
# QUESTÃO 01

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

- 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.

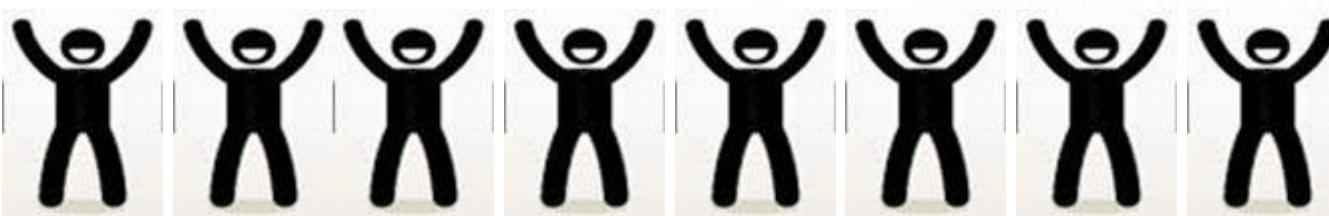


# Resolução

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

- 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.~~

PROBLEMA DE MATEMÁTICA - 2º ANO



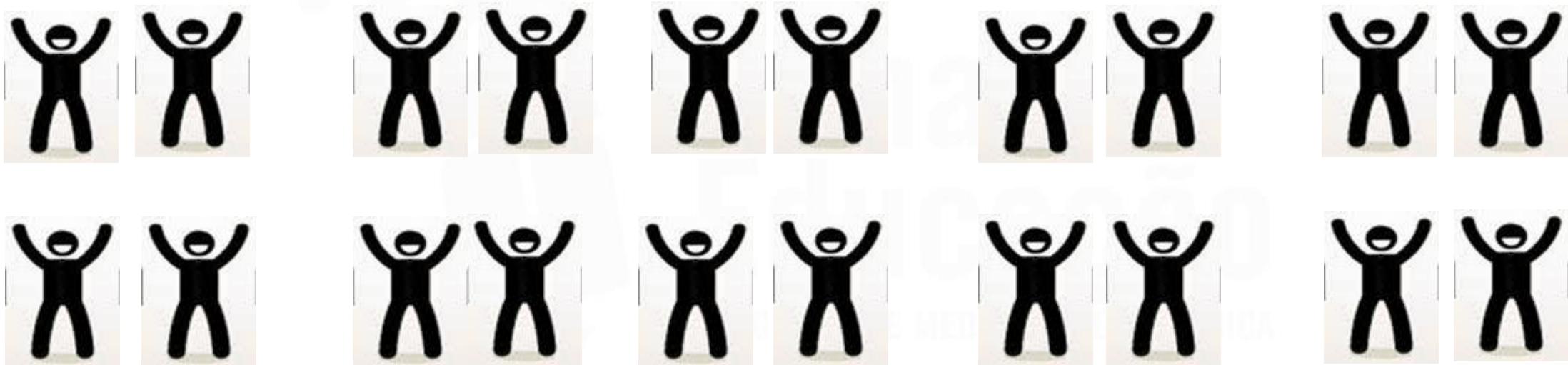
# Resolução

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

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

## ATIVIDADE COMPLEMENTAR

- 1) De quantas maneiras 6 pessoas podem sentar-se num banco de 6 lugares de modo que duas delas fiquem sempre juntas, em qualquer ordem?
- 2) Um casal e seus quatro filhos vão ser colocados lado a lado para tirar uma foto. Se todos os filhos devem ficar entre os pais, de quantos modos distintos os seis podem posar para tirar a foto?
- 3) Newton possui 9 livros distintos, sendo 4 de Geometria, 2 de Álgebra e 3 de Análise. O número de maneiras pelas quais Newton pode arrumar esses livros em uma estante, de forma que os livros de mesmo assunto permaneçam juntos, é: