

2<sup>a</sup>  
SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

WAGNER  
SOARES



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

ANÁLISE  
COMBINATÓRIA (2)



TEMA GERADOR:

CIÊNCIA  
NA ESCOLA



DATA:

04.09.2019

## Questão 07

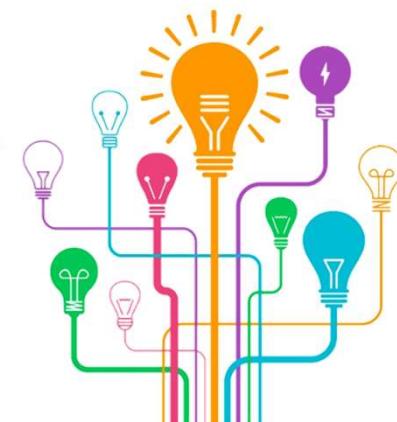
Um banco está testando um novo produto e disponibilizou a alguns dos seus clientes acesso via internet para esse produto, por meio de senhas compostas por **cinco vogais distintas** e **dois números pares distintos**, de 2 a 6 nessa ordem, ou seja, primeiro as vogais e depois os números. O número de clientes que podem acessar esse novo produto, via internet, é:  $\{2, 4, 6\}$

- a) 22
- b) 3520
- c) 1440
- d) 180
- e) ~~720~~ 720

$\begin{matrix} \overbrace{5, 4, 3, 2, 1}^{\text{vogais}}, \overbrace{3, 2}^{\text{números}} \end{matrix}$

$120 \cdot 6$

720



PERMUTAÇÃO  $\Rightarrow$  Trocar de posição

## Questão 08

Newton possui 7 livros distintos, sendo 3 de Álgebra, 2 de Cálculo e 2 de Geometria. O número de maneiras diferentes que Newton pode organizar esses livros em uma estante, de forma que os livros de um mesmo assunto permaneçam juntos, é

- a) 24
- b) 36
- c) 56
- d) 72
- e) 144

PERMUTANDO OS LIVROS

$$P_3 = 3! = 6$$

A      C      G

$$3! \quad 2! \quad 2!$$

$$6 \cdot 2 \cdot 2$$

$$24$$

$$6 \times 24 = 144$$



## Questão 09

PERMUTAÇÃO CIRCULAR

$$PC(n) = (n-1)!$$

De quantas maneiras 10 crianças podem formar uma roda de ciranda, se para cada uma delas importa apenas as duas crianças às quais dá as mãos, sem levar em conta se é a mão direita ou esquerda?

- a) 3.628.800
- b) 362.880**
- c) 181.440
- d) 90.720
- e) 5.040



$n = 10$

$$PC(10) = (10-1)!$$

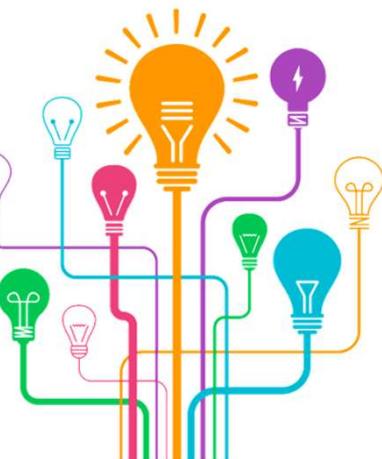
$$= 9!$$

$$= 9 \cdot 8 \cdot \underbrace{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}_{72 \cdot 5040}$$

$$72 \cdot 5040$$

$$362880$$

$$\begin{array}{r} 5040 \\ \times 72 \\ \hline 10080 \\ 3528 \quad \cancel{\overline{0}} \\ \hline 362880 \end{array}$$





## CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**WAGNER  
SOARES**

**MATEMÁTICA**

**ANÁLISE  
COMBINATÓRIA (3)**

**CIÊNCIA  
NA ESCOLA**

**04.09.2019**

# ROTEIRO DE AULA



➤ **Análise Combinatória**

➤ **QUESTÕES**

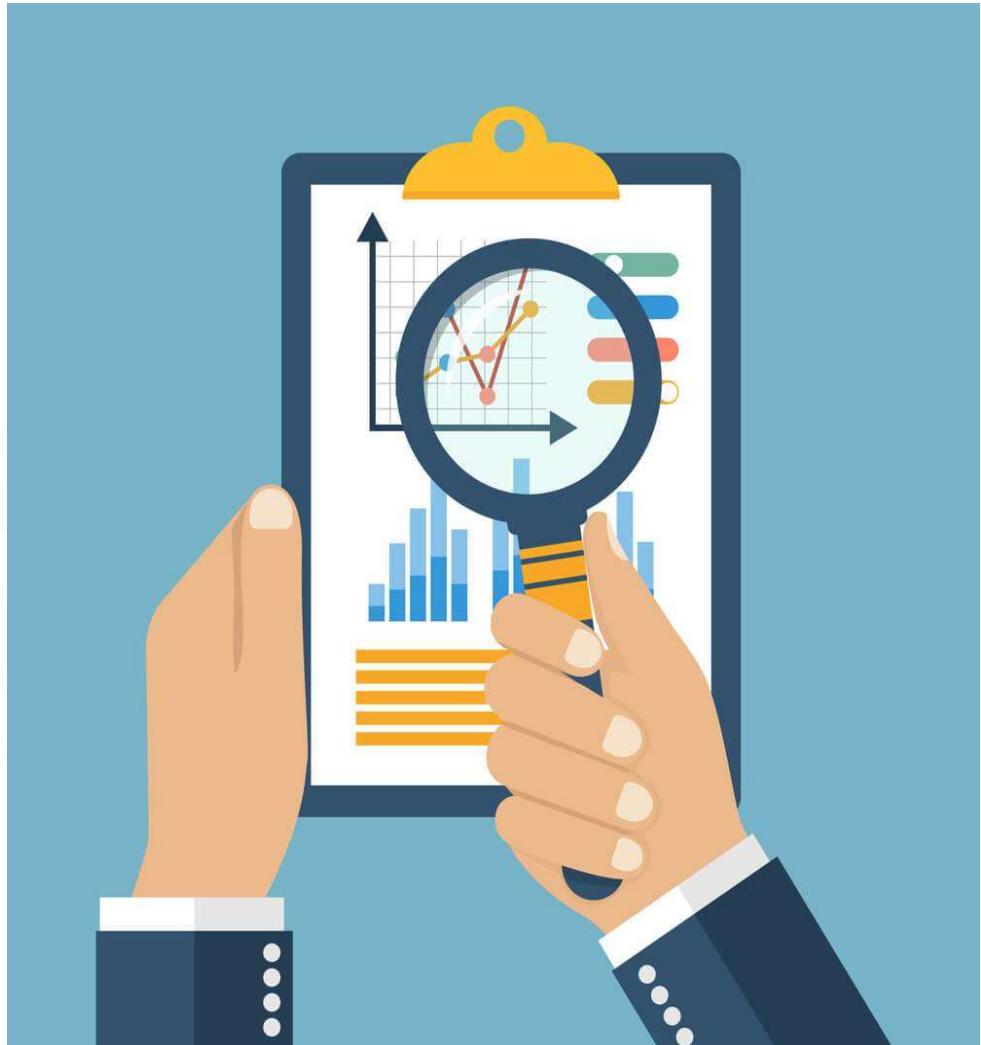
*Toda conquista  
começa com a  
decisão de tentar.*



## Competência de área 1

Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

H2 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.



# Resolvendo Problemas

*Quem faz, sabe mais!*



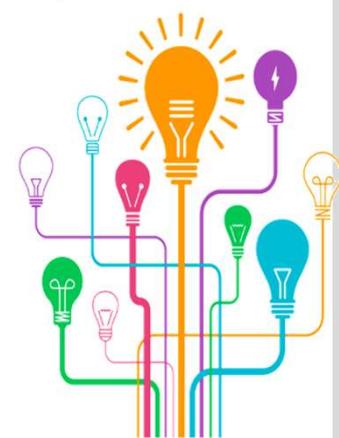
## Questão 01

Um restaurante oferece no cardápio duas saladas distintas, quatro tipos de pratos de carne, cinco variedades de bebidas e três sobremesas diferentes. Uma pessoa deseja uma salada, um prato de carne, uma bebida e uma sobremesa. De quantas maneiras a pessoa poderá fazer seu pedido?

- a) 90
- b) 100
- c) 110
- d) 130
- e) 120

<u>2</u> <b>Salada</b>	<u>4</u> <b>Carne</b>	<u>5</u> <b>Bebida</b>	<u>3</u> <b>Sobremesa</b>
<i>SALADA</i> ↗	<i>CARNE</i> ↗	<i>BEBIDA</i> ↗	<i>Sobremesa</i>

10 x 12  
120



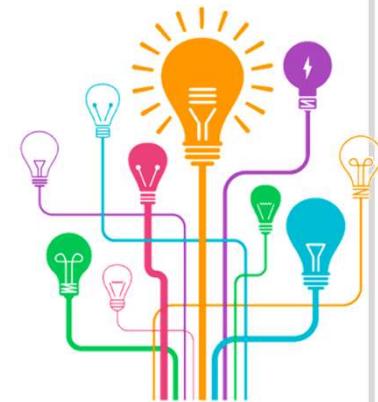
## Questão 02

Quantos números de três algarismos distintos podemos formar empregando os caracteres 1, 3, 5, 6, 8 e 9?

- a) 60
- b) 120**
- c) 240
- d) 40
- e) 80

<i>6</i>	<i>1º</i>	<i>5</i>	<i>x</i>	<i>4</i>	<i>2º</i>	<i>—</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3º</i>
<b>Algarismo</b>				<b>Algarismo</b>			<b>Algarismo</b>			
<i>C</i>	<i>c</i>	<i>D</i>	<i>E</i>							

*{1, 3, 5}*  
*{6, 8, 9}*

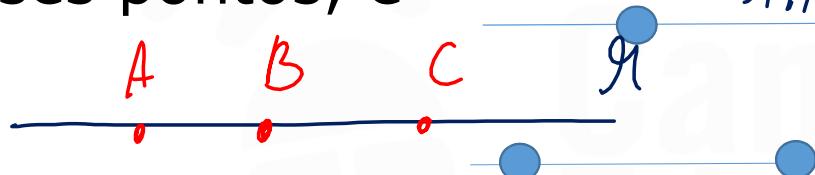


## Questão 03

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Marcam-se 3 pontos sobre uma reta  $r$  e 4 pontos sobre outra reta paralela a  $r$ . O número de triângulos que existem, com vértices nesses pontos, é

- a) 60
- b) 35
- c) 30
- d) 9
- e) 7



$9/1/2$  1 vértice em  $9/1$  e 2 em  $2$

$$C_{4,2} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 2!} = 6 \times 3 = 18$$

**Dois pontos  
de  $r$  e um de  $s$**



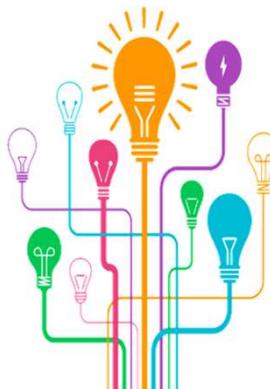
2 vértices em  $9/1$  e 1 em  $2$

$$C_{3,2} = \frac{3!}{2!1!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 3$$

OU

**18 Um ponto de  $r$   
e dois de  $s$**

$$3 \times \underline{12}$$



## Questão 04

Quantos números **pares, distintos**, de **quatro algarismos**, podemos formar com os algarismos **0, 1, 2, 3 e 4** sem os repetir?

- a) 156
- b) 60**
- c) 6
- d) 12
- e) 216

<del>4</del>	<del>3</del>	<del>2</del>	<del>3</del>
<del>1<sup>o</sup></del>	<del>2<sup>o</sup></del>	<del>3<sup>o</sup></del>	<del>4<sup>o</sup></del>
<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>
<i>INICIANDO COM ZERO</i>			

<u>1</u>	<u>1<sup>o</sup></u>	<u>2<sup>o</sup></u>	<u>3<sup>o</sup></u>	<u>4<sup>o</sup></u>
<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>	<b>algarismo</b>
{ 0 }	{ 2, 3 }	{ 1, 2 }	{ 1, 2, 3 }	

~~60~~

120  
102  
012

