

APRESENTAÇÃO

Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **sexta semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Nós já sabemos que foi Anísio Teixeira quem criou a escola pública em todos os níveis, desde a educação infantil até o superior. Para ele o ato de aprender não se reduzia ao simples ato de memorização de conteúdos.

Assim, a nossa “pílula anisiana” é:

“Só aprendemos quando assimilamos uma coisa de tal jeito que, chegado o momento oportuno, sabemos agir de acordo com o aprendido.” (ANÍSIO TEIXEIRA).

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: VI

Componente Curricular: Matemática

Tema: Arranjos

Objetivo(s): Reconhecer um arranjo simples

Autores: Tailson Jeferson dos Santos, Cleber Costa e Marcele Bacelar

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Arranjo simples

A análise combinatória estuda dois tipos de agrupamentos: Arranjos e Combinações. Sendo que diferem em arranjos simples, combinações simples.

Arranjos são agrupamentos nos quais a ordem dos seus elementos faz a diferença. Por exemplo, os números de três algarismos formados pelos elementos do conjunto {1, 2 e 3} são:

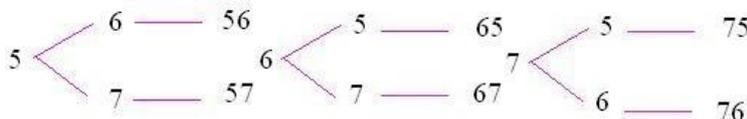
312, 321, 132, 123, 213, 231

Esse agrupamento é um arranjo, pois a ordem dos elementos 1, 2 e 3 diferem, sendo-o considerado simples, pois os elementos não se repetem.

Para que tenhamos arranjos simples é preciso ter um conjunto de elementos distintos com uma quantidade qualquer de elementos, sendo que os arranjos simples formados irão possuir n elementos, sendo que essa quantidade será igual ou menor que a quantidade de elementos do conjunto.

Veja o exemplo:

Dado o conjunto $B = \{5,6,7\}$, veja os possíveis agrupamentos formados com 2 elementos de B.



Então, os agrupamentos formados com 2 elementos do conjunto b são: 56,57,65,67,75,76. Esse agrupamento é formado por arranjos simples pelos elementos do conjunto B. Nesse exemplo percebemos que é possível formar 6 arranjos, essa quantidade pode ser representada da seguinte forma: $A_{3,2}$ (três elementos distintos tomados dois a dois). Utilizando o processo do princípio fundamental da contagem, calculamos a quantidade de elementos:

$$A_{3,2} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

Se em um agrupamento compararmos os arranjos simples formados perceberemos que eles se diferem de duas maneiras diferentes: **pela ordem** de seus elementos ou **pela natureza** de seus elementos. Por exemplo, se compararmos os arranjos 56 e 65 do exemplo anterior perceberemos que eles são diferentes pela ordem dos seus elementos; se compararmos os arranjos 75 e 76 do exemplo anterior perceberemos que eles são diferentes pela natureza de seus elementos, pois são diferentes.

Considerando n a quantidade de elementos de um conjunto qualquer e p um número natural menor ou igual

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

a n. p será a classe ou a ordem do arranjo. Indicado da seguinte forma: $A_{n,p}$

Exemplo: Calcule $A_{7,3}$

$$A_{7,3} = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$A_{7,3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$$

$$A_{7,3} = 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$A_{7,3} = 210$$

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/arranjo-simples.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.
(Adaptado)

II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

Explorando o texto!

01. Uma família é composta por seis pessoas (pai, mãe e quatro filhos) que nasceram em meses diferentes do ano. Calcule as sequências dos possíveis meses de nascimento dos membros dessa família.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-arranjo-simples.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

02. Em uma urna de sorteio de prêmios existem dez bolas enumeradas de 0 a 9. Determine o número de possibilidades existentes num sorteio cujo prêmio é formado por uma sequência de 6 algarismos.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-arranjo-simples.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

Vamos continuar praticando!

03. (Cesgranrio-2012) Em uma pequena sala de projeção há cinco cadeiras dispostas em linha, lado a lado, e numeradas de 1 a 5. Quatro pessoas vão ocupar quatro dessas cadeiras. As possíveis ocupações das cadeiras distinguem-se não só pela cadeira vazia, mas, também, pela disposição das pessoas nas cadeiras ocupadas. De quantos modos as cadeiras podem ser ocupadas pelas quatro pessoas?

- a) 5 b) 20 c) 24 d) 120 e) 1.024

04. (SEFAZ/RJ/COPERI- 2010) Em uma fila do cinema há 5 cadeiras consecutivas vazias. O número de maneiras que três pessoas, A, B e C, podem sentar-se nelas é:

- a) 10 b) 15 c) 30 d) 45 e) 6

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar.
- Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:

Exercícios com Fatorial, Arranjo, Permutação simples e com repetição. Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/5162>. Acesso em: 25 set. 2020.

Arranjo e Combinação. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8Dxw90wSyUY>. Acesso em: 25 set. 2020.

- Para saber mais acesse o link:

Exercícios resolvidos. Disponível em: [link:https://casadamatematica.com.br/arranjos-simples-atraves-de-exercicios/](https://casadamatematica.com.br/arranjos-simples-atraves-de-exercicios/). Acesso em: 25 set. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO:

GABARITO COMENTADO

Questão 01. Sabemos que 1 ano é composto de 12 meses, então devemos determinar o número de sequência através do arranjo de 12 meses, tomados 6 a 6, conforme a seguir:

$$A = \frac{n!}{(n-p)!}$$
$$A = \frac{12!}{(12-6)!}$$
$$A = \frac{12!}{6!}$$
$$A = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6!}$$
$$A = 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$$
$$A = 665.280$$

São **665280** sequências possíveis dos meses de nascimento dos membros dessa família.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-arranjo-simples.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

Questão 02.

$$A = \frac{n!}{(n-p)!}$$
$$A = \frac{10!}{(10-6)!}$$
$$A = \frac{10!}{4!}$$
$$A = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$$
$$A = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$$
$$A = 151.200$$

O sorteio terá 151.200 possibilidades de sequência de 6 algarismos.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-arranjo-simples.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

Questão 03. Alternativa: d. Podemos analisar a questão como um arranjo simples explorando a ideia de que 4 cadeiras em 5 serão escolhidas, e que a ordem em cada uma delas é importante. Temos assim um arranjo de 5 cadeiras, tomadas 4 a 4.

$$A_{n,k} = \frac{n!}{(n-k)!}$$
$$A_{5,4} = \frac{5!}{(5-4)!}$$
$$A_{5,4} = \frac{5!}{1!}$$
$$A_{5,4} = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$
$$A_{5,4} = 120$$

Questão 04. Alternativa: e. Claramente temos um arranjo de 5 cadeiras, tomadas 3 a 3.

$$A_{n,k} = \frac{n!}{(n-k)!}$$
$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!}$$
$$A_{5,3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2!}$$
$$A_{5,3} = 5 \cdot 4 \cdot 3$$
$$A_{5,3} = 60$$

Disponível em:

<https://sabermatematica.com.br/exercicios-resolvidos-arranjos-simples.html>. Acesso em: 25 set. 2020.