

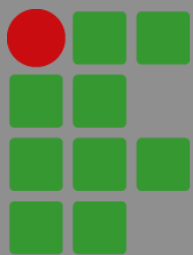
The background of the slide features a composite image. On the right, a hand is shown touching a glowing, wireframe globe. The globe is semi-transparent, revealing a city skyline at night with illuminated buildings. The overall scene is bathed in a blue and purple light, with bright, out-of-focus light spots and lens flare effects. In the top left corner, there is a small, solid red rectangle.

Material Didático:

**“Mapas Mentais – Desmistificando
a Matemática e a Língua
Portuguesa”**

Autor: Evandro Antonio Corrêa

Orientadora: Profa. Dra. Cristine Roberta Piassetta Xavier



INSTITUTO FEDERAL
Paraná
Campus Curitiba



Material Didático:

“Mapas Mentais – Desmistificando a Matemática e a Língua Portuguesa”

Autor: Evandro Antonio Corrêa

Orientadora: Profa. Dra. Cristine Roberta Piassetta Xavier

Curitiba/PR
2024

Dados da Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Paraná
Biblioteca do Campus Curitiba

C971m
2024

Corrêa, Evandro Antonio

Material didático: "mapas mentais - desmistificando a matemática e a língua portuguesa". Evandro Antonio Corrêa ; orientadora Cristine Roberta P. Xavier
– Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2024, 186 p. : il. color.

ISBN: 978-65-01-32348-0

1. Evasão escolar na educação de adultos. 2. Ensino profissional. 3. Professores - formação. I. Xavier, Cristine Roberta P. II. Institutos Federais, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. III. ProfEPT. IV. Título.

CDD: 23. ed. 371.2913

APRESENTAÇÃO

O Material Didático: “Mapas Mentais – Desmistificando a Matemática e a Língua Portuguesa” é um produto educacional, fruto da pesquisa realizada no âmbito do curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), ofertado em rede, sendo esta a Instituição Associada Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), *Campus Curitiba*.

A linha de pesquisa deste estudo é “Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica”, do ProfEPT/IFPR, no “Macroprojeto 1 - Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT”. Esta linha abriga projetos que trabalham as questões de ensino e aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com foco em discussões conceituais específicas, metodologias e recursos para a elaboração e/ou experimentação de propostas de ensino inovadoras em espaços, como: sala de aula, laboratórios, campo, museus, setores produtivos, internet, entre outros (ProfEPT, 2023).

O título da pesquisa de mestrado é “Evasão Escolar na Educação Profissional: Percepções dos Docentes do Ensino Técnico Subsequente”, de onde este produto educacional deriva.

Este material foi criado a partir dos conceitos de Buzan (2009), o qual caracteriza o mapa mental como um método que oferece recursos para armazenar, organizar, transmitir, visualizar e destacar informações. Para isso, a ferramenta utiliza palavras-chave ou imagens-chave, que se referem a memórias específicas e promove a criação de ideias, relações e reflexões.

Este produto educacional é um material didático que utiliza mapas mentais para contribuir com o estudo de conteúdos fundamentais de Língua Portuguesa e Matemática. Desenvolvido inicialmente para estudantes da Educação Profissional, pode, também, ser utilizado no Ensino Fundamental e Médio, pois o material promove uma aprendizagem visual e prática, ajudando a organizar e assimilar conceitos de forma mais rápida e intuitiva.

O público-alvo deste produto são: Estudantes, que buscam uma maneira mais prática de estudar, assimilar e revisar conteúdos básicos de Matemática e Língua Portuguesa. Docentes, que desejam integrar recursos visuais em suas aulas para facilitar a compreensão e retenção de conceitos, além disso, podem ser incorporados ao currículo como um material de apoio aos estudantes, para contribuir no nivelamento e/ou aprendizagem de conteúdos básicos. E Instituições de Ensino, que buscam oferecer recursos diferenciados para melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes.

Cada tema é apresentado de forma visual, com mapas mentais que destacam conceitos-chave, relações entre ideias e pontos importantes dos conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática. O material pode ser acessado em formato digital, permitindo o uso em *tablets*, *smartphones* e computadores ou em formato impresso.

SUMÁRIO

MAPAS MATEMÁTICA	9	Equação do 1º Grau	42
Conjuntos Numéricos.....	10	Função de 2º Grau	43
Frações	11	Equação do 2º Grau	44
Operações com Frações	12	Equação Logarítmica	45
Grandezas Proporcionais	13	Equação Exponencial	47
Porcentagem	14	Sistemas de Equações de 1º grau	48
Unidades de Medida	15	Probabilidade	49
Dízima Periódica	16	Combinatória	50
Produtos Notáveis	17	Poliedros	52
Racionalização de Denominador	19	Cilindro	53
Logaritmo	22	Cone	54
Média, Moda e Mediana	23	Pirâmide	55
Juros	24	Esfera	56
MMC e MDC	25	Reta	57
Como diferenciar MMC e MDC	27	Elipse	58
Progressão Aritmética	28	Parábola	59
Progressão Geométrica	29	Hiperbole	60
Matrizes	30	Circunferência	61
Operações com Matrizes	31	Números Complexos	62
Determinantes	32	Binômio de Newton	63
Polígonos	33	Proposição	64
Triângulos	34	Sentenças Abertas	65
Áreas dos Triângulos	35	Conectivos	66
Quadriláteros	36	Conjunção	67
Fórmulas das Áreas	37	Disjunção	68
Ponto, Reta e Plano	38	Condicional	69
Posições Relativas das Retas	39	Bicondicional	70
Funções	40	Tabelas Verdade Complexas	71
Função de 1º Grau/Afim	41	Proposições - Casos Especiais	73
		Equivalências Lógicas	74

SUMÁRIO

Proposições Categóricas	75	Preposição	117
Lógica de Argumentação	76	Interjeição	119
Regras de Inferência	77	Conjunções subordinadas adverbiais	120
Associação de Informações	78	Formação de palavras	122
Verdades e Mentiras	79	Período simples (sintaxe).....	124
Sequências Lógicas	80	Frase, oração e período	124
Princípio da Casa dos Pombos	81	Termos ligado ao nome (substantivo).....	126
Teoria dos Conjuntos	82	Termos ligado ao verbo.....	127
Tipos de Conjuntos	83	Tipos de sujeito	128
Regra de 3	86	Tipos de predicado	130
MAPAS LÍNGUA PORTUGUESA	87	Predicativo	132
Ortografia.....	88	Adjunto adverbial.....	133
Uso dos porquês.....	90	Adjunto adnominal.....	134
Verbo.....	91	Complemento nominal.....	136
Divisão silábica.....	92	Funções dos pronomes oblíquos	139
Hífen	94	Funções de pronomes.....	141
Acentuação gráfica.....	95	Período composto.....	142
Conceitos fonéticos.....	97	Orações subordinadas substantivas.....	143
Classes gramaticais	99	Orações subordinadas adjetiva.....	144
Substantivos	101	Orações subordinadas adverbial	145
Adjetivos.....	103	Orações coordenadas	146
Advérbios.....	104	Regência	148
Pronomes.....	106	Pontuação	149
Colocação pronominal	109	Coesão e coerência	151
Vozes verbais	111	Crase	152
Numeral.....	113	Concordância nominal	154
Artigo	114	Concordância verbal	155
Tipos de artigos.....	115	Gêneros textuais.....	156
		Funções da linguagem.....	158
		Figuras de linguagem.....	161

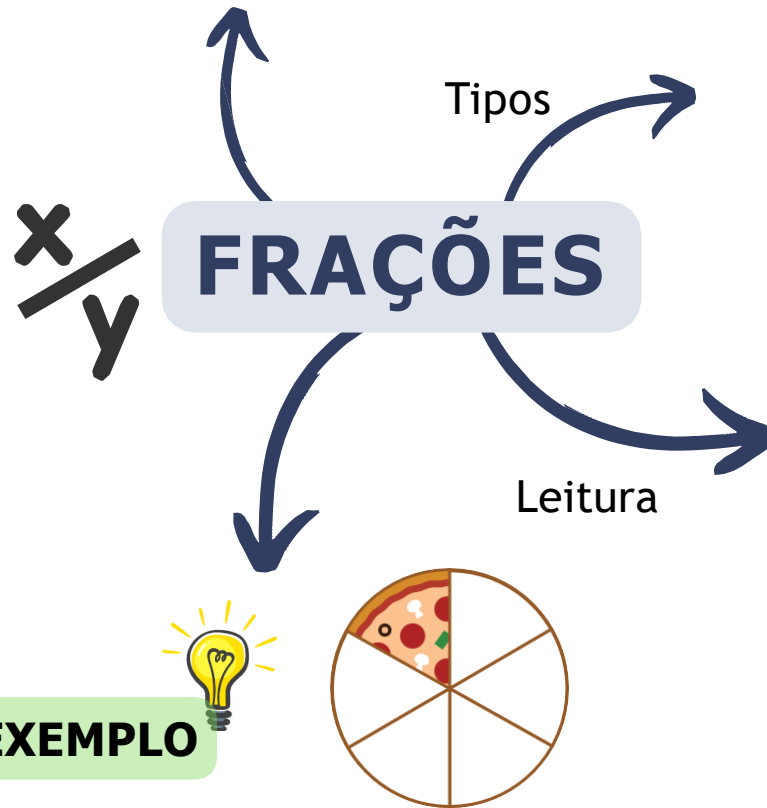
SUMÁRIO

Denotação e conotação	163
Polissemia	164
Sinonímia e antonímia	166
Paronímia	167
Homonímia	169
Hiponímias e hiperonímia.....	170
Intertextualidade	172
Dicas de interpretação de texto	174
Redação narrativa.....	176
Redação descritiva	177
Redação dissertativa argumentativa.....	178
Redação jornalística	179
Carta.....	180
Considerações Finais	181
Referências.....	183
Sobre os Autores.....	185



MATEMÁTICA


É a representação da divisão de dois números.



Vamos pensar numa pizza dividida em 6 pedaços iguais. Se eu consumo 5 pedaços de pizza, eu consumi $5/6$ (ou cinco sextos) da pizza.

5 → Numerador
6 → Denominador (nunca é zero)

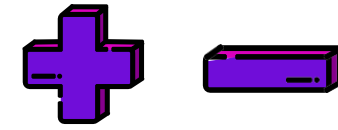
TIPOS	DEFINIÇÃO	EXEMPLO
Fração própria	O numerador é menor que o denominador	$\frac{3}{5}$
Fração Imprópria	O numerador é maior ou igual que o denominador	$\frac{9}{5}$
Fração Aparente	O numerador é divisível pelo denominador	$\frac{8}{4}$



PARTES (DENOMINADOR)	LEITURA
2	Meio
3	Terço
4	Quarto
5	Quinto
6	Sexto
7	Sétimo
8	Oitavo
9	Nono
10	Décimo
11	Onze avos
12	Doze avos
100	Centésimo
1.000	Milésimo
10.000	Décimo de Milésimo
100.000	Centésimo de Milésimo
1.000.000	Milionésimo

OPERAÇÕES COM FRAÇÕES

Adição e subtração



Passo 1: Calcule o MMC dos denominadores originais. Este será o novo denominador;

Passo 2: Divida o MMC por cada denominador antigo;

Passo 3: Multiplique o resultado dessa divisão por cada numerador;

Passo 4: Some ou subtraia os resultados do passo 3.

Multiplicação

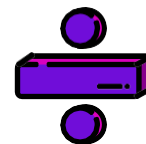


Multiplique os numeradores entre si, assim como os denominadores.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{1 \cdot 7 + 2 \cdot 3}{14} = \frac{13}{14}$$

Divisão



Multiplique a primeira fração pelo inverso da segunda.

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$$

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

O quociente entre duas grandezas diretamente proporcionais é igual a uma constante k . Quando uma grandeza aumenta a outra tem que aumentar para manter a razão igual a k .

$$\frac{a}{b} = k$$

GRANDEZAS PROPORCIONAIS

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

O produto entre duas grandezas inversamente proporcionais é igual a uma constante k . Quando uma grandeza aumenta, a outra tem que diminuir para manter o produto igual a k .

$$a.b = k$$

EXEMPLO

Em uma indústria, em 1 hora são produzidas 20 caixas. Logo em 2 horas são produzidas 40 caixas, já que quanto maior o tempo, mais caixas são produzidas.

$$\frac{a}{b} = \frac{20}{1} = \frac{40}{2} = 20 = k$$

EXEMPLO

Em uma estrada, um carro se move a 50km/h e demora 2h para chegar ao seu destino. Logo quando se move a 100km/h, ele demora 1h para chegar, já que quanto maior a velocidade, menor é o tempo até o destino.

$$a.b = 50.2 = 100.1 = 100 = k$$

REPRESENTAÇÃO

PORCENTAGEM	RAZÃO	DECIMAL
1%	1/100	0,01
10%	10/100	0,1
50%	50/100	0,5



EXEMPLO 1

Quanto é 15% de 200?

Transforme 15% para a forma decimal e multiplique pelo número.

A resposta é $0,15 \times 200 = 30$



PORCENTAGEM

DEFINIÇÃO

Representada pelo símbolo “%”;
É a divisão de qualquer número por 100.



EXEMPLO 2

Um engenheiro planeja vender um serviço por R\$700,00. Por quanto ele deve vender esse serviço para que consiga lucrar R\$700,00, sabendo que um imposto de 5% incide sobre o preço final do produto?

Aqui é interessante trabalharmos com uma variável x , que é o preço final do produto. Veja que o lucro tem que ser de R\$700,00. Assim, podemos estruturar o problema da seguinte forma:

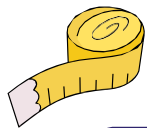
$$\text{Lucro} = \text{Preço final} - \text{imposto}$$

$$700 = x - 0,05x = 0,95x$$

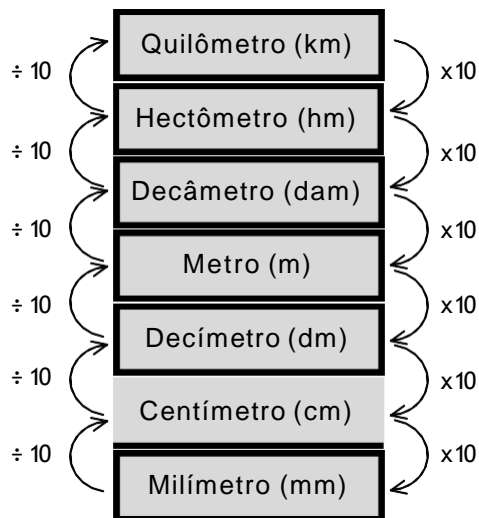
$$x = 700 / 0,95 = 736,84$$

Obs.: Veja que devemos passar a porcentagem para a forma decimal!

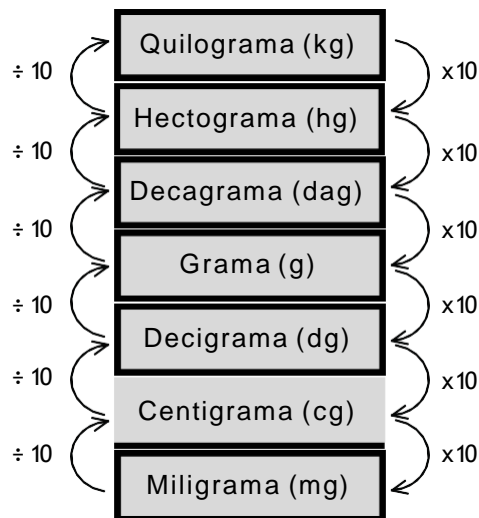
UNIDADES DE MEDIDA



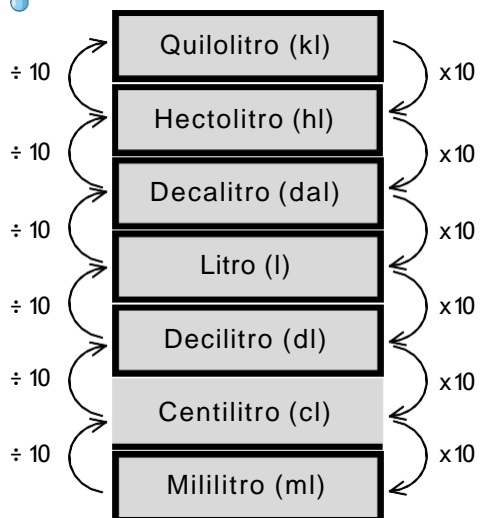
COMPRIMENTO



MASSA



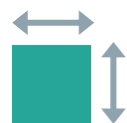
CAPACIDADE



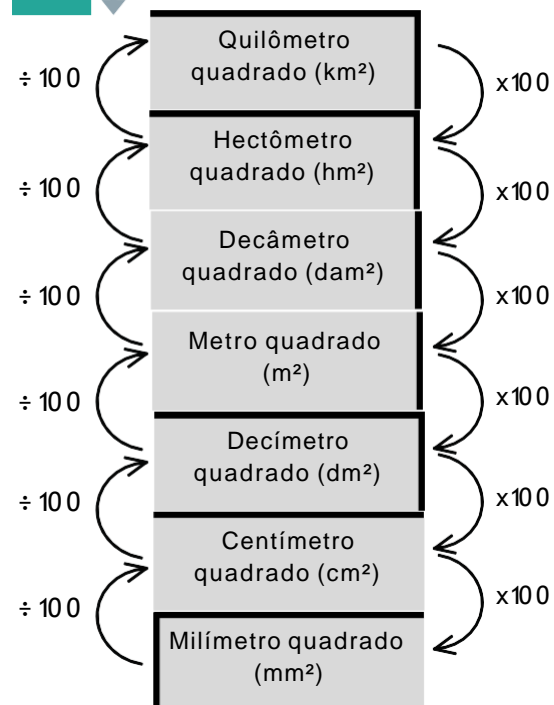
TEMPO



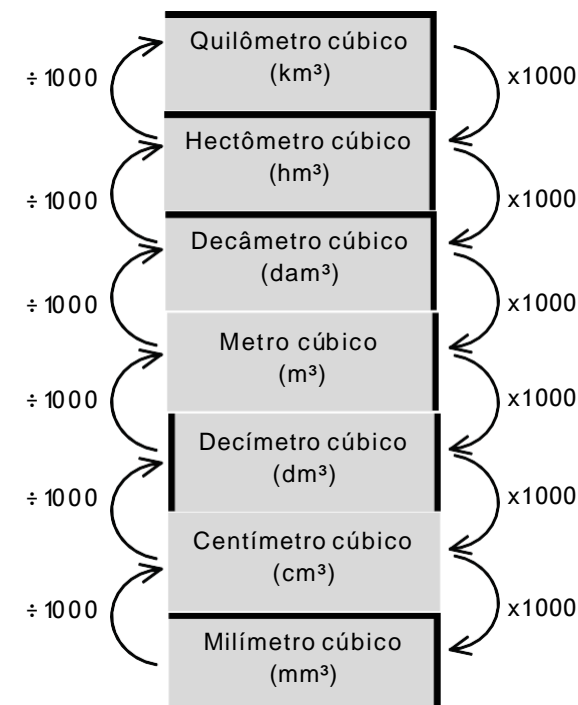
$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litros}$$



ÁREA



VOLUME



EXEMPLOS

Quantos segundos tem 1 hora?

Olhando o esquema do tempo, para ir do quadrinho da hora para o quadrinho do segundo, precisamos multiplicar por 60 duas vezes.

Assim, 1 hora = $60 \times 60 = 3600$ segundos.

Quantos decalitros tem 1 litro?

Olhando o esquema da capacidade, para ir do quadrinho do litro para o quadrinho do decalitro, precisamos dividir por 10. Assim, 1 litro = $1/10 = 0,1$ decalitros.



DÍZIMA PERIÓDICA

Pode ser **simples** ou **composta**

É um número infinito e periódico.

Possui apenas o período (parte que se repete):

Possui o período (parte que se repete) e o anteperíodo (parte que não se repete):



EXEMPLO

7,567567....

período



EXEMPLO

4,323444....

anteperíodo

período

Fração Geratriz

Colocamos os algarismos até o período.

Colocamos os algarismos até o anteperíodo.

$$\begin{array}{r} 43234 - 4323 \\ \hline 9000 \end{array} = \frac{38911}{9000}$$

Colocamos um "9" para cada algarismo no período.

Colocamos um "0" para cada algarismo no anteperíodo.

O passo a passo para encontrar a fração geratriz de dízimas simples é o mesmo para as dízimas compostas. A única diferença é que não existe anteperíodo nas simples! No exemplo acima, a fração geratriz é:

$$\frac{7567 - 7}{999} = \frac{7560}{999}$$

PRODUTOS NOTÁVEIS

QUADRADO DA SOMA E DA DIFERENÇA
ENTRE DOIS TERMOS

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

DIFERENÇA DE QUADRADOS

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$



EXEMPLO

Desenvolva o termo $(x+2)^2$.

Utilizando o quadrado da soma, temos que

$$(x+2)^2 = x^2 + 2x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$$

PRODUTOS NOTÁVEIS

CUBO DA SOMA E DA DIFERENÇA
ENTRE DOIS TERMOS

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$
$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

FATOR COMUM

$$ax + bx = x(a + b)$$

SOMA E DIFERENÇA DE CUBOS

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$
$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$



EXEMPLO

Desenvolva o termo $(x+2)^3$.

Utilizando o cubo da soma, temos que

$$(x+2)^3 = x^3 + 3x^2 \cdot 2 + 3x \cdot 2^2 + 2^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Caso 1: Denominador com índice do radical igual a 2.

EXEMPLO



Racionalize a fração: $\frac{1}{\sqrt{5}}$

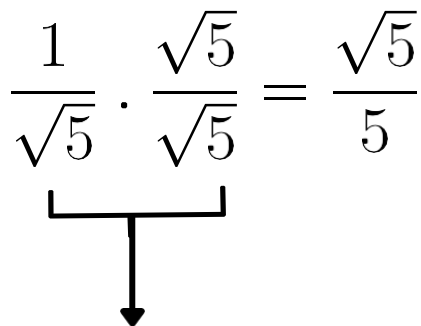
Passo a passo



RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADOR

Racionalização de denominador significa transformar o seu valor irracional em um valor racional:

1º Este é o caso quando o denominador da fração tem o radical com índice 2, ou seja, o denominador é uma raiz quadrada. Multiplique o numerador e o denominador pelo próprio denominador e desenvolva.

$$\frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$


Obs.: Aqui, utilizamos a propriedade de produto de radicais de mesmo índice do tópico “Radiciação e Potenciação”: $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
Por isso que $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{5 \cdot 5} = \sqrt{25} = 5$

ANTES

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$

Irracional

DEPOIS

$$\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Racional

Caso 2: Denominador do tipo $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$

RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADOR



EXEMPLO

Racionalize a fração: $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

Passo a passo



- 1º Neste caso, multiplique o numerador e o denominador pelo fator racionalizante dos radicais. O que seria esse fator racionalizante dos radicais? É o denominador só que com o sinal trocado. Veja que o fator racionalizante de $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ é $\sqrt{5} + \sqrt{3}$. Se o denominador fosse $\sqrt{5} + \sqrt{3}$, o fator racionalizante seria $\sqrt{5} - \sqrt{3}$.

$$\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{5 - 3} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$$

Fator racionalizante

Lembre-se que o quadrado de uma raiz quadrada é o número de dentro (radicando). Por isso $(\sqrt{5})^2 = 5$ e $(\sqrt{3})^2 = 3$

Obs.: Aqui, utilizamos a propriedade de diferença de quadrados do tópico “Produtos Notáveis”: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Caso 3: Denominador com índice do radical maior que 2

RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADOR

EXEMPLO



Racionalize a fração:

$$\frac{5}{\sqrt[3]{2}}$$

Passo a passo



- 1º Identifique qual é o índice da raiz e qual é o expoente do radicando. No exemplo, o índice da raiz é 3 e o expoente é 1.
- 2º Identifique quanto falta do expoente do radicando para o índice da raiz. No exemplo, é $3-1=2$.
- 3º Multiplique o numerador e o denominador pelo próprio denominador, mas com o expoente do passo 2.

Expoente do radicando, no caso é 1

Índice da raiz

$$\frac{5}{\sqrt[3]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2^3}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$$

Diferença entre o índice da raiz e o expoente do radicando.



LOGARITMO

O logaritmo de b na base a é o número x de modo que a elevado a x é igual a b .

Logaritmando

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

onde $a > 0$; $b > 0$ e $a \neq 1$

Base

Logaritmo

Propriedades básicas:

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$



EXEMPLO

$$\log_3 81 = 4$$

pois 3^4 (3 elevado a 4) é igual a 81.

Propriedades avançadas:

PROPRIEDADE	FÓRMULA
Logaritmo do Produto	$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$
Logaritmo do Quociente	$\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$
Logaritmo da Potência	$\log_a b^x = x \cdot \log_a b$
Mudança de Base	$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
Logaritmo de Base com Potência	$\log_{a^x} b = \left(\frac{1}{x}\right) \cdot \log_a b$
Inverso do Logaritmo	$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

MODA

É o valor mais repetido.

Ex.: [1,2,3,4,5,5,5,6,6]

Moda = 5



MÉDIA, MODA E MEDIANA

MEDIANA

Passo 1: Ordene os números;

Passo 2: Calcule o número de elementos (n);

Passo 3: Se n é par, a mediana é a média entre os 2 termos centrais. Se n é ímpar, a mediana é o termo central.

Ex.: [1,2,3,4,4,5]

Como são 6 elementos, a mediana é a média dos termos centrais:

$$Mediana = \frac{3 + 4}{2} = 3,5$$

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

É a razão entre a soma dos pesos x valores e o número de valores.

$$M_P = \frac{\text{soma (peso x valores)}}{\text{soma dos pesos}}$$

Exemplo: Suponha que as notas de um aluno com os pesos foram os seguintes:

DISCIPLINA	NOTA	PESO
BIOLOGIA	6	1
FILOSOFIA	7	2
FÍSICA	8	4

A média ponderada é:

$$M_P = \frac{6 \cdot 1 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 4}{1 + 2 + 4} = 7,4$$

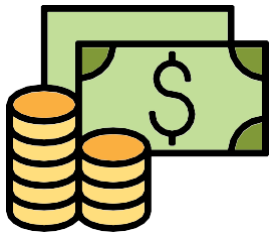
MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES

É a razão entre a soma dos valores e o número de valores.

$$M_S = \frac{\text{soma dos valores}}{n^{\circ} \text{ de valores}}$$

Exemplo: Suponha que as notas de um aluno foram 6,0; 7,0 e 8,0. A média dele é:

$$M_S = \frac{6 + 7 + 8}{3} = 7$$



JUROS

São cálculos utilizados para corrigir o valor da quantia aplicada ou emprestada ao longo do tempo.

JUROS SIMPLES

A correção é aplicada a cada período, mas considera apenas o valor inicial.

$$\begin{aligned} J &= C \cdot i \cdot t \\ M &= C + J \\ M &= C(1 + i \cdot t) \end{aligned}$$

JUROS COMPOSTOS

A correção é aplicada a cada período, sobre cada valor do período anterior.

$$\begin{aligned} M &= C + J \\ M &= C(1 + i)^t \end{aligned}$$

Legenda:

M: montante

C: capital inicial

J: juros

i: taxa de juros

t: período de tempo



EXEMPLO

Calcule o montante produzido por R\$4000, aplicado por seis meses, à taxa de 2% ao mês. Considere o sistema de juros compostos.

Identifique as informações necessárias:

C = 4000

i = 2% ao mês (ou 0,02 na forma decimal)

t = 6 meses

Substitua na fórmula dos juros compostos (utilize a taxa i na forma decimal) :

$$M = 4000 (1 + 0,02)^6 = 4000 (1,02)^6 = 4000 \cdot 1,1261 = 4504,65$$

EXEMPLO



Encontre o MMC (24,15):

Mínimo Múltiplo Comum MMC

É o menor número inteiro maior que 0, múltiplo de dois ou mais números ao mesmo tempo.

Método 1: Fatoração Simultânea

Passo a passo



- 1º Comece dividindo os números pelo menor número primo que divide pelo menos um deles. Faça isso até não conseguir dividir mais. No exemplo, começamos com o número 2.
- 2º Repita o processo com os números primos seguintes até que só reste 1. No exemplo, utilizamos em seguida o 3 e o 5.
- 3º Multiplique os todos números primos utilizados e você terá o MMC = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

24, 15	2
12, 15	2
6, 15	2
3, 15	3
1, 5	5
1, 1	
<hr/>	
	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

Método 2: Decomposição em fatores primos

Passo a passo



- 1º Escreva os números em sua forma fatorada (é o mesmo processo do Método 1, só que não é simultâneo): $24 = 2^3 \cdot 3$ e $15 = 3 \cdot 5$
- 2º Pegue todos os maiores expoentes comuns e os expoentes não comuns: $2^3 \cdot 3 \cdot 5$
- 3º Multiplique-os e você terá o MMC = $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

24	2	15	3
12	2	5	5
6	2	1	1
3	3	<hr/>	
1	1		



O MMC de números primos entre si é o produto entre eles!
Ex.: MMC (7,11) = 77

EXEMPLO



Encontre o MDC (24,15):

Máximo Divisor Comum MDC

Método 1: Fatoração Simultânea

Passo a passo



- 1º Comece dividindo os números pelo menor número primo que divide pelo menos um deles. Faça isso até não conseguir dividir mais. No exemplo, começamos com o número 2.
- 2º Repita o processo com os números primos seguintes até que só reste 1. No exemplo, utilizamos em seguida o 3 e o 5.
- 3º Multiplique os números primos que dividiram os números simultaneamente e você terá o MDC = 3

24, 15	2
12, 15	2
6, 15	2
3, 15	3
1, 5	5
1, 1	3

É o produto dos divisores comuns entre dois ou mais números.

Método 2: Decomposição em fatores primos

Passo a passo



- 1º Escreva os números em sua forma fatorada (é o mesmo processo do Método 1, só que não é simultâneo): $24 = 2^3 \cdot 3$ e $15 = 3 \cdot 5$
- 2º Pegue apenas os expoentes comuns: 3
- 3º Multiplique-os e você terá o MDC = 3

24	2	15	3
12	2	5	5
6	2	1	1
3	3		
1	1		



O MDC de números primos entre si é igual a 1!

Ex.: MDC (7,11) = 1

COMO DIFERENCIAR MMC E MDC?

MMC

- ✓ Normalmente envolve o cálculo do tempo em que ocorrerá um novo encontro.



EXEMPLO

(FCC) Dois ciclistas partem de um mesmo ponto para percorrer o mesmo circuito. O primeiro ciclista completa uma volta do circuito em 5 minutos e o segundo, em 6 minutos. Se eles derem voltas no circuito durante 1 hora e meia, passarão pelo ponto de partida ao mesmo tempo somente:

- A) uma vez.
- B) duas vezes.
- C) três vezes.
- D) quatro vezes.
- E) cinco vezes.

R: Veja pelo enunciado que a questão envolve o cálculo do tempo em que ocorrerá encontros entre os ciclistas. É um indício de que devemos utilizar o MMC para resolver a questão. O enunciado informa que um ciclista leva 5 minutos e o outro leva 6 minutos para completar uma volta. Veja que 5 e 6 são números primos entre si, ou seja, eles não possuem um número que consegue dividir os dois ao mesmo tempo. Logo, pela propriedade que vimos acima, o MMC de 5 e 6 é o produto entre eles, ou seja, 30. Isso quer dizer que a cada 30 minutos, eles se encontram no ponto de partida.

Como o enunciado informa que eles deram voltas durante 1 hora e meia (90 minutos), eles passaram pelo ponto de partida $90 / 30 = 3$ vezes! Letra C é a resposta.

MDC

- ✓ Normalmente envolve uma ideia de divisão de partes iguais, mas com o maior valor possível.
- ✓ Para ajudar a memorizar, lembre-se que MDC é Máximo Divisor Comum.



EXEMPLO

Dois canos de PVC medem 4 metros e 8 metros. Eles precisam ser cortados em pedaços de igual tamanho, de modo que o comprimento dos pedaços seja o maior possível. Qual será o comprimento de cada pedaço e quantos pedaços serão?

R: Veja pelo enunciado que a questão envolve a ideia de divisão de partes iguais, com o maior valor possível. Logo, precisamos calcular o MDC entre 4 e 8. Utilizando o método da fatoração simultânea. Em vermelho, estão os fatores que dividem o 4 e o 8 ao mesmo tempo.

$$\begin{array}{r|l} 8, 4 & 2 \\ 4, 2 & 2 \\ 2, 1 & 2 \\ 1, 1 & 2 \cdot 2 = 4 \end{array}$$

Como o MDC de 4 e 8 é 4, o comprimento de cada pedaço será de 4 metros.

Para determinar quantos pedaços são, dividimos o comprimento total de cada cano pelo comprimento de cada pedaço.

Para o cano de 4 metros, é necessário $4 / 4 = 1$ pedaço. Já para o cano de 8 metros, são necessários $8 / 4 = 2$ pedaços.

$$r = a_n - a_{n-1}$$

É uma sequência de termos em que a diferença entre um termo e o seu anterior é sempre constante e igual a uma razão r .

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 \\ & \nwarrow & \nwarrow & \nwarrow & \nwarrow \\ & -r & -r & -r & -r \end{array}$$

TIPOS	RAZÃO	EXEMPLO
Crescente	$r > 0$	$(1, 3, 5, 7, 9, \dots)$ $r=2$
Decrescente	$r < 0$	$(7, 5, 3, 1, -1, \dots)$ $r=-2$
Constante	$r = 0$	$(2, 2, 2, 2, 2, \dots)$ $r=0$



PROGRESSÃO ARITMÉTICA

TERMO GERAL

Sejam n e p duas posições quaisquer, o termo geral de posição n é igual a soma entre o termo de posição p e a diferença entre as posições n e p , multiplicada pela razão r :

$$a_n = a_p + (n - p) \cdot r$$

Caso p seja igual a 1, ou seja, caso o termo p seja o termo inicial:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

SOMA DOS TERMOS DA PA

É a soma do primeiro termo com o n -ésimo termo, tudo isso multiplicado pelo número de termos n e dividido por 2.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$q = \frac{a_n}{a_{n-1}}$$

É uma sequência de termos em que a razão entre um termo e o seu anterior é sempre constante e igual a uma razão q .

$$a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad a_5$$

$\div q \quad \div q \quad \div q \quad \div q$



PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

TERMO GERAL

Sejam n e p duas posições quaisquer, o termo geral de posição n é igual ao produto entre o termo de posição p e a razão q elevada à diferença entre as posições n e p :

$$a_n = a_p \cdot q^{n-p}$$

Caso p seja igual a 1, ou seja, caso o termo p seja o termo inicial:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

TIPOS	RAZÃO	EXEMPLO
Crescente	$a_1 > 0$ e $q > 1$ ou $a_1 < 0$ e $0 < q < 1$	$(1, 2, 4, \dots)$ $q=2$
Decrescente	$a_1 > 0$ e $0 < q < 1$ ou $a_1 < 0$ e $q > 1$	$(16, 8, 4, \dots)$ $q=1/2$
Alternante	$q < 0$	$(1, -2, 4, -8, \dots)$ $q=-2$
Constante	$q=1$	$(2, 2, 2, \dots)$ $q=1$
Singular	$a_1=0$ ou $q=0$	$(2, 0, 0, \dots)$ $q=0$

SOMA DOS TERMOS DA PG

É o produto do primeiro termo com a razão entre $q^n - 1$ e $q - 1$.

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

SOMA INFINITA DA PG



É a razão entre o primeiro termo e $1 - q$.

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$$

$$\begin{Bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{Bmatrix}$$

MATRIZES

É uma tabela organizada com um número m de linhas e um número n de colunas.

Exemplo: A matriz A tem 3 linhas e 2 colunas.
3x2

TIPOS

Matriz Quadrada

É a matriz com o mesmo número de linhas e colunas. Chama-se de **ordem** esse número.

Ex.: Matriz $A_{2 \times 2}$ que tem ordem 2.

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$$

Matriz Identidade

É a matriz em que os elementos da diagonal principal são 1 e os outros 0.

Representada pela letra I.

Ex.: Matriz identidade I_2

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

diagonal principal

Matriz Inversa

É uma matriz quadrada que multiplicada com a matriz original resulta na matriz identidade.

A^{-1} é inversa de A se $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$

Matriz Transposta

A matriz transposta A^T de A é aquela cujas linhas são as colunas de A e cujas colunas são as linhas de A.

REPRESENTAÇÃO

Os números podem ser inseridos em parênteses, colchetes ou barras.

$$A = \begin{bmatrix} 13 & 20 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

ou

$$A = \begin{pmatrix} 13 & 20 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

ELEMENTOS

Uma matriz é composta pelos elementos a_{ij} , em que i é a linha e j é a coluna onde o elemento está.

Comece a contar as linhas **de cima para baixo** e as colunas **da esquerda para a direita**.

EXEMPLO

Na matriz A ao lado, o elemento a_{12} é o elemento na linha 1 e coluna 2, ou seja, 20. Logo, $a_{12}=20$.

$$A = \begin{pmatrix} 13 & 20 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \begin{matrix} \leftarrow \text{Linha 1} \\ \leftarrow \text{Linha 2} \end{matrix}$$

$\begin{matrix} \text{Coluna 1} \\ \downarrow \\ \text{Coluna 2} \end{matrix}$

Adição e Subtração de Matrizes

Para somar ou subtrair as matrizes, basta somar ou subtrair os elementos.

Ex.: Soma de duas matrizes 2x2

EXEMPLO



$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+1 & 4+0 \\ 5+2 & 7+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 10 \end{bmatrix}$$

OPERAÇÕES COM MATRIZES

Multiplicação de Matrizes

EXEMPLO



$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 5 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

✓ Só é possível se o número de colunas de A (p) é igual ao número de linhas de B (p).

✓ A matriz C resultante tem o número de linhas de A (m) e o número de colunas de B (n).

$$A_{m \times p} \cdot B_{\underbrace{p \times n}_{\text{iguais}}} = C_{m \times n}$$

Primeiro, veja que a primeira matriz tem 2 colunas, enquanto a segunda matriz tem 2 linhas, o que torna possível a multiplicação!

Agora, multiplique os elementos correspondentes da linha e da coluna, somando os produtos: 1º valor da 1ª linha da 1ª matriz x 1º valor da 1ª coluna da 2ª matriz + 2º valor da 1ª linha da 1ª matriz x 2º valor da 1ª coluna da 2ª matriz... Repita o processo para todas as linhas e colunas.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 5 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 5 & 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \times 0 + 0 \times 5 & 1 \times 1 + 0 \times 2 & 1 \times 2 + 0 \times 1 \\ 3 \times 0 + 5 \times 5 & 3 \times 1 + 5 \times 2 & 3 \times 2 + 5 \times 1 \\ 6 \times 0 + 0 \times 5 & 6 \times 1 + 0 \times 2 & 6 \times 2 + 0 \times 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 25 & 13 & 11 \\ 0 & 6 & 12 \end{bmatrix}$$

DETERMINANTES

PROPRIEDADES

Como calcular?

ORDEM 1

$$|a| = a$$

ORDEM 2

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

ORDEM 3

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = aei + bfg + cdh - ceg - afh - bdi$$

1ª Sejam duas matrizes A e B quadradas de mesma ordem:
 $\det(AB) = (\det A) \cdot (\det B)$.

2ª Toda vez que trocarmos duas linhas ou duas colunas de lugar, multiplique o determinante por -1.

3ª Se uma matriz A de ordem n é multiplicada por K, o determinante é multiplicado por k^n :
 $\det(k \cdot A) = k^n \cdot \det A$

4ª Se uma linha ou coluna é toda igual a 0, o determinante é 0.

5ª Se duas colunas ou duas linhas são iguais ou proporcionais, o determinante é nulo.

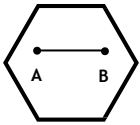
6ª $\det A^T = \det A$ e $\det A^{-1} = (\det A)^{-1}$.

$$2 \times \begin{vmatrix} 1 & 3 & 6 \\ 2 & 6 & 12 \\ 4 & 3 & 11 \end{vmatrix} = 0$$

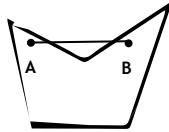
O determinante da matriz A é representado por $\det A$ ou $|A|$

POLÍGONOS CONVEXOS E CÔNCAVOS

Um polígono é convexo quando qualquer segmento de reta que liga dois pontos desse polígono, esteja totalmente contido nele. Caso algum não esteja, será côncavo.



Convexo



Côncavo

POLÍGONOS REGULARES

Um polígono é regular quando todos os seus ângulos e lados são iguais, ou seja, ele é equiângulo e equilátero.



Para obter o valor do ângulo interno ou externo de um polígono regular, basta pegar a fórmula da soma dos ângulos dos convexas e dividir por n.

POLÍGONOS

A soma dos ângulos internos de um polígono convexo de n lados é:

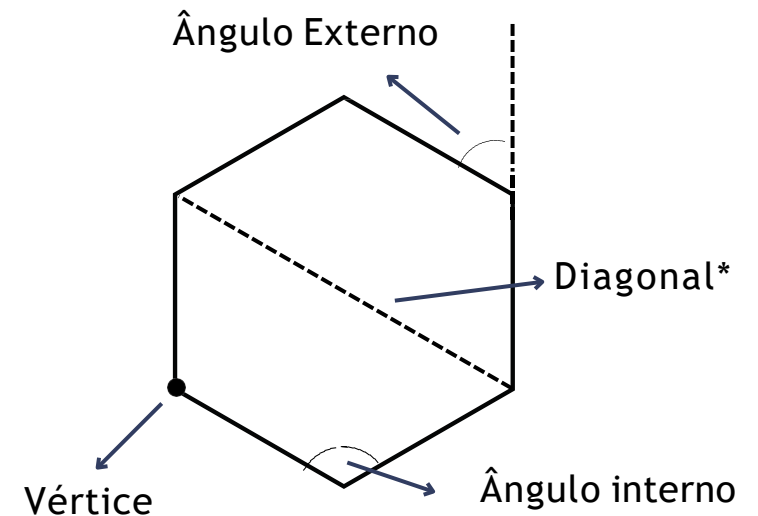
$$S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

A soma dos ângulos externos de um polígono convexo é sempre 360° :

$$S_e = 360^\circ$$

O número de diagonais de um polígono convexo de n lados é:

$$d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

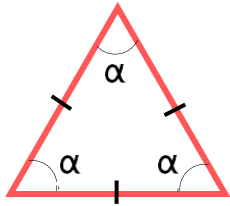


*Diagonal de um polígono é um segmento de reta entre dois vértices não consecutivos do polígono.

NÚMERO DE LADOS	NOMENCLATURA
3	Triângulo
4	Quadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Eneágono
10	Decágono
11	Undecágono
12	Dodecágono
20	Icoságono

Equilátero

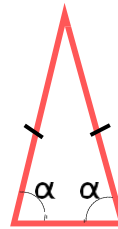
- ✓ Possui os 3 lados iguais.
- ✓ Possui os 3 ângulos iguais a 60° .



- ✓ É um polígono com 3 lados, 3 vértices e 3 ângulos internos.
- ✓ A soma dos ângulos é 180° .
- ✓ Temos 6 tipos.

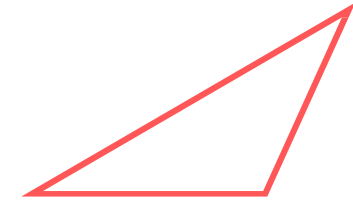
Isósceles

- ✓ Possui 2 lados iguais.
- ✓ Os ângulos da base são iguais.



Escaleno

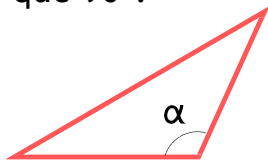
- ✓ Possui os 3 lados diferentes.
- ✓ Possui os 3 ângulos diferentes.



TRIÂNGULOS

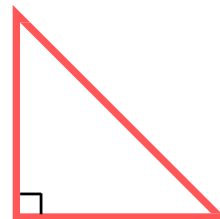
Obtusângulo

- ✓ Possui um ângulo obtuso, ou seja, maior que 90° .
- ✓ Como a soma de todos os ângulos é 180° , a soma dos outros ângulos é menor que 90° .



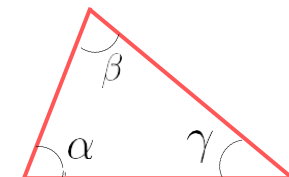
Retângulo

- ✓ Possui um ângulo reto, ou seja, igual a 90° .



Acutângulo

- ✓ Possui os três ângulos menores que 90° .



ÁREAS DOS TRIÂNGULOS

Triângulo Qualquer

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

ou

$$A = \frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha}{2}$$

ou

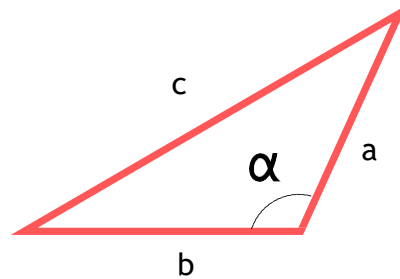
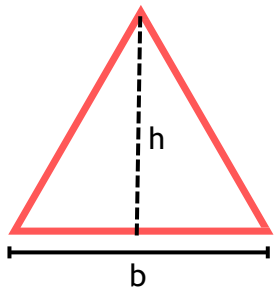
$$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Fórmula de Heron

onde

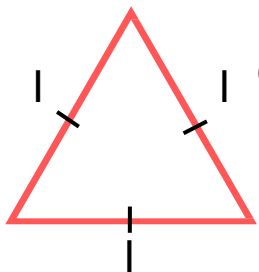
$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

Semiperímetro



Triângulo Equilátero

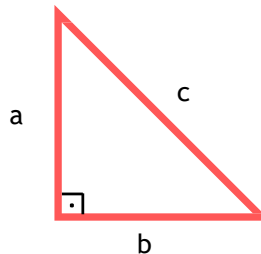
$$A = \frac{l^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$



Obs.: 3 lados idênticos

Triângulo Retângulo

$$A = \frac{a \cdot b}{2}$$

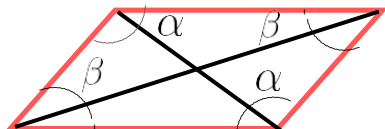


Obs.: Vale o Teorema de Pitágoras no triângulo retângulo:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Paralelogramo

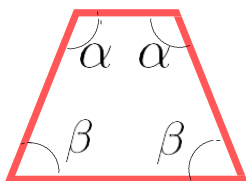
- ✓ Ângulos e lados opostos congruentes.
- ✓ Dois pares de lados paralelos.
- ✓ Ângulos consecutivos são suplementares (soma 180°).



- ✓ É um polígono com 4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos.
- ✓ A soma dos ângulos é 360° .

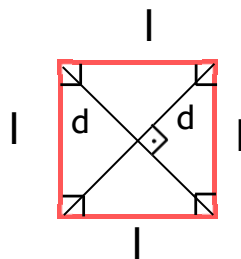
Trapézio Isósceles

- ✓ Um par de lados paralelos.
- ✓ Lados não paralelos congruentes.
- ✓ Ângulos da base congruentes.



Quadrado

- ✓ É um paralelogramo.
- ✓ 4 lados e 4 ângulos congruentes.
- ✓ Diagonais congruentes e perpendiculares.



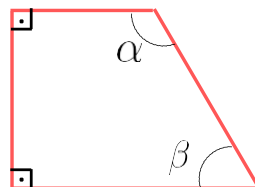
Obs.: A diagonal é:

$$d = l\sqrt{2}$$

QUADRILÁTEROS

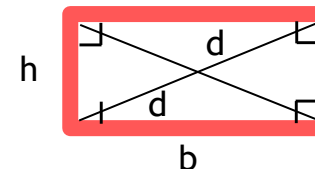
Trapézio Retângulo

- ✓ Um par de lados paralelos.
- ✓ Possui dois ângulos retos.



Retângulo

- ✓ É um paralelogramo.
- ✓ Diagonais congruentes.
- ✓ Quatro ângulos retos.
- ✓ Dois pares de lados congruentes.

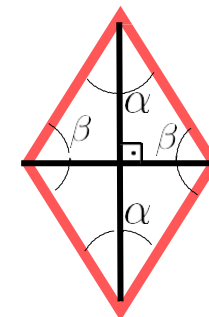


Obs.: A diagonal é:

$$d = \sqrt{b^2 + h^2}$$

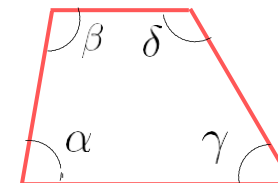
Losango

- ✓ É um paralelogramo.
- ✓ Quatro lados congruentes.
- ✓ Diagonais perpendiculares.



Trapézio Escaleno

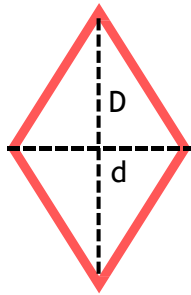
- ✓ Um par de lados paralelos.
- ✓ Possui quatro lados com medidas diferentes.



FÓRMULAS DAS ÁREAS

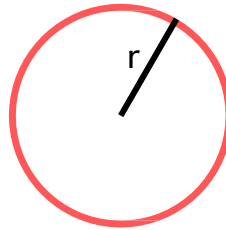
Losango

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$



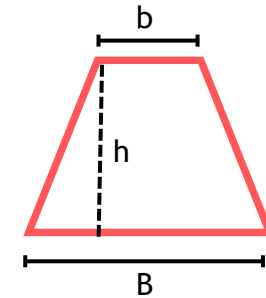
Círculo

$$A = \pi \cdot r^2$$



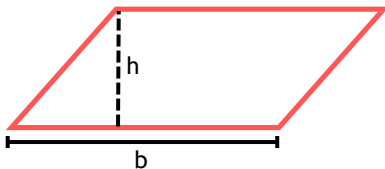
Trapézio

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$



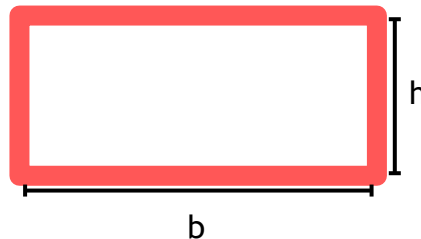
Paralelogramo

$$A = b \cdot h$$



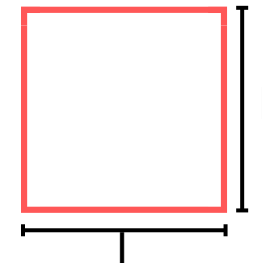
Retângulo

$$A = b \cdot h$$



Quadrado

$$A = l^2$$



PONTO

- ✓ É adimensional.
- ✓ É usado para representar localizações.
- ✓ É representado por letras maiúsculas.

● A

PLANO

- ✓ É um conjunto infinito de retas.
- ✓ É representado por letras gregas minúsculas.



ESPAÇO

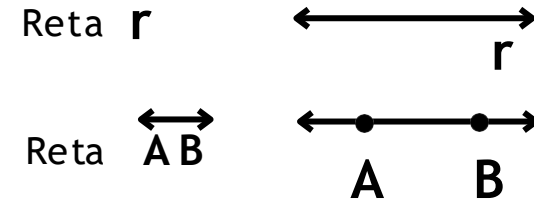
- ✓ É o alinhamento de infinitos planos.

PONTO, RETA E PLANO



RETA

- ✓ Não possui um ponto inicial e nem um final.
- ✓ É um conjunto de pontos que não faz curva.
- ✓ É representado por letras minúsculas ou por uma seta dupla sobre duas letras maiúsculas.



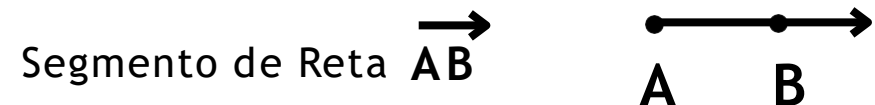
SEGMENTO DE RETA

- ✓ Possui um ponto inicial e um final.



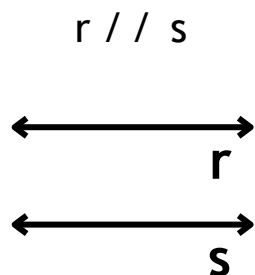
SEMIRRETA

- ✓ Possui um ponto inicial, mas não possui ponto final.



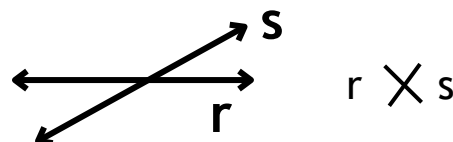
RETAS PARALELAS

- ✓ Não existe ponto em comum entre as retas.
- ✓ Uma está do lado da outra.



RETAS CONCORRENTES

- ✓ Possuem um ponto em comum.
- ✓ Formam um ângulo entre si.



RETAS COINCIDENTES

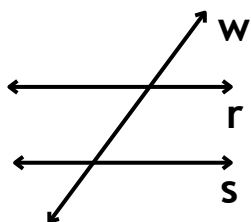
- ✓ Possuem todos os pontos em comum.



POSIÇÕES RELATIVAS DAS RETAS

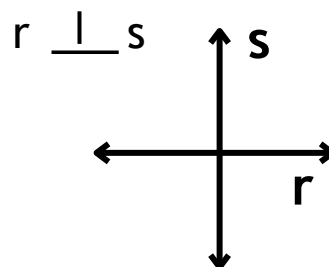
RETAS TRANSVERSAIS

- ✓ Possuem um ponto em comum.
- ✓ No exemplo, w é transversal das retas r e s, pois as atravessa.



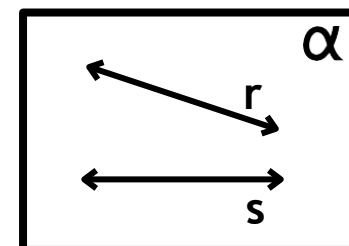
RETAS PERPENDICULARES

- ✓ Possuem um ponto em comum.
- ✓ Formam ângulos de 90° entre si.



RETAS COPLANARES

- ✓ Retas localizadas no mesmo plano.



Temos uma função de A em B ou $f: A \rightarrow B$ quando qualquer elemento de A só pode ser associado a um único elemento do conjunto B

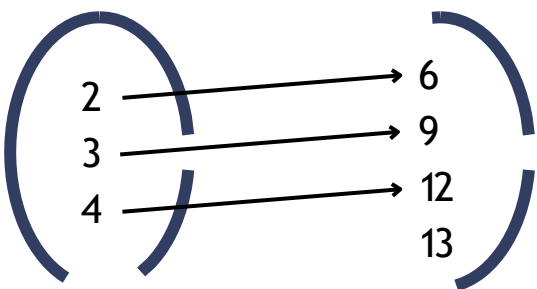


Domínio: É o conjunto A
Contradomínio: É o conjunto B
Imagem: São os elementos de B associados a A

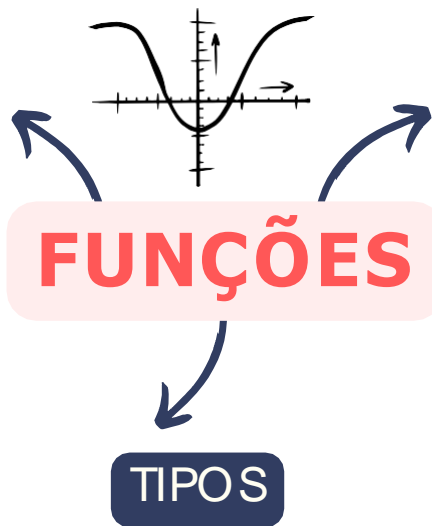


EXEMPLO

Considere a função $f: A \rightarrow B$ tal que $f(x)=3x$:



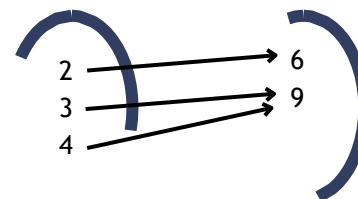
Domínio: {2,3,4}
Contradomínio: {6,9,12,13}
Imagem: {6,9,12}



TIPOS

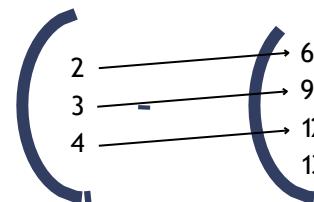
Função Sobrejetora

É aquela em que o contradomínio é igual à imagem.



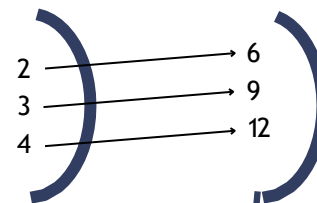
Função Injetora

Dois elementos não podem ter a mesma imagem.



Função Bijetora

É ao mesmo tempo sobrejetora e injetora.



Função Inversa

A função inversa de $f: A \rightarrow B$ é tal que $f^{-1}: B \rightarrow A$

Função Composta

Dada uma função $f: A \rightarrow B$ e $g: B \rightarrow C$, a função composta de g com f é representada por $g \circ f$.

A função composta de f com g é representada por $f \circ g$.

Função Par

Uma função é par quando $f(-x)=f(x)$

Função Ímpar

Uma função é ímpar quando $f(-x)=-f(x)$

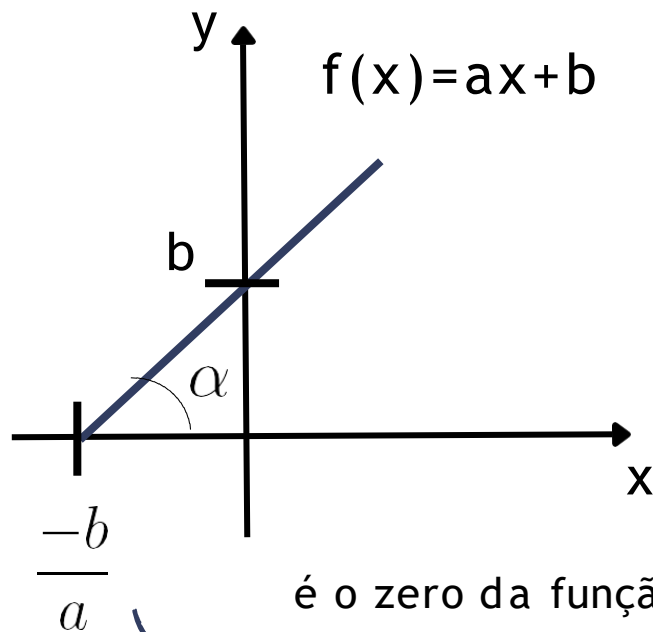
FUNÇÃO DE 1º GRAU/AFIM

É uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do tipo $f(x)=ax+b$

Coefficiente Linear

O termo “b” é o ponto onde a reta corta o eixo y, ou seja, quando $x=0$.

Gráfico



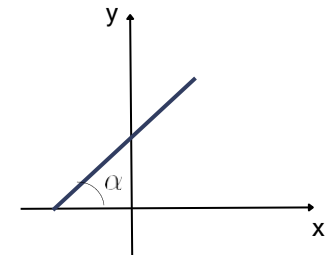
Coefficiente Angular

O termo “a” é igual a tangente do ângulo de inclinação da reta em relação ao eixo x.

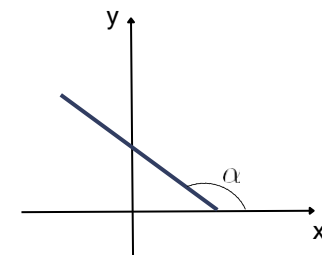
Assim, dados dois pontos quaisquer da reta $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ o coeficiente angular é:

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

se $a > 0$, a função é crescente:



se $a < 0$, a função é decrescente:



é o zero da função, ou seja, se igualarmos $f(x)=0$, temos que $ax+b=0$, ou seja, $x = -\frac{b}{a}$

EQUAÇÃO DO 1º GRAU

É uma equação do tipo $ax + b = 0$

EXEMPLO 1



Resolva a equação: $4x - 20 = 0$

- ✓ Passo 1: Coloque tudo relacionado ao x de um lado e tudo que for número para o outro. Caso algum elemento troque de lado, troque o sinal dele.

No exemplo, vamos colocar o $4x$ do lado esquerdo e o 20 para o lado direito. Como apenas o 20 trocou de lado, trocamos o sinal dele, que fica positivo:

$$4x = 20$$

- ✓ Passo 2: Tudo que acompanhar o x , passa para o outro lado dividindo.

$$x = 20 / 4 = 5$$

EXEMPLO 2



Resolva a equação: $4x - 20 = 2x + 4$

- ✓ Passo 1: Coloque tudo relacionado ao x de um lado e tudo que for número para o outro. Caso algum elemento troque de lado, troque o sinal dele.

No exemplo, vamos colocar o $4x$ e o $2x$ do lado esquerdo. Do lado direito vão o 4 e o 20 . Como o $2x$ e o 20 trocaram de lado, trocamos os sinais deles.

$$4x - 2x = 20 + 4$$

$$2x = 24$$

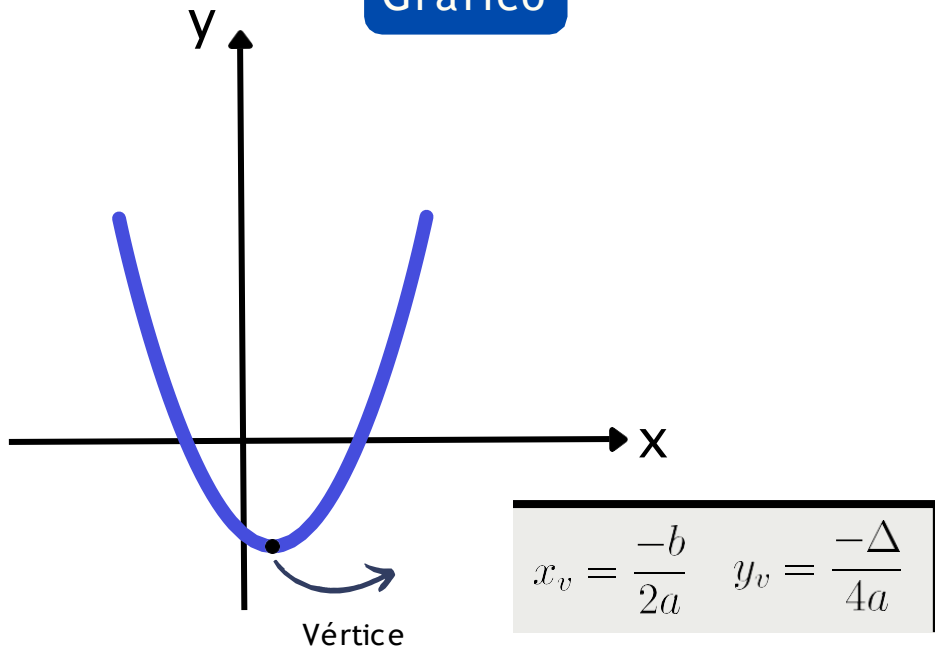
- ✓ Passo 2: Tudo que acompanhar o x , passa para o outro lado dividindo.

$$x = 24 / 2 = 12$$

FUNÇÃO DE 2º GRAU

É uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do tipo $f(x) = ax^2 + bx + c$

Gráfico

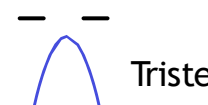


✓ se $a > 0$, a concavidade é para cima.



Feliz

✓ se $a < 0$, a concavidade é para baixo.



Triste

Raízes da Função

São os valores de x de modo que $f(x)=0$.
Utiliza-se a fórmula de Bhaskara:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- ✓ se $\Delta > 0$, a função tem duas raízes distintas e o gráfico toca o eixo x em dois pontos.
- ✓ se $\Delta = 0$, a função tem duas raízes iguais e o gráfico toca o eixo x em um ponto.
- ✓ se $\Delta < 0$, a função não tem raízes e o gráfico não toca o eixo x .

EQUAÇÃO DO 2º GRAU

É uma equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$

Encontra-se o x utilizando a fórmula de Bhaskara:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- ✓ se $\Delta > 0$, existem duas soluções distintas para a equação.
- ✓ se $\Delta = 0$, existe uma solução para a equação.
- ✓ se $\Delta < 0$, não existe solução para a equação.



EXEMPLO

Resolva a equação: $x^2 - 5x + 6 = 0$

- ✓ Passo 1: Calcule o delta.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

Veja que o delta é maior que 0, ou seja, temos dois valores de x que solucionam a equação.

- ✓ Passo 2: Utilize a fórmula de Bhaskara.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} \begin{cases} \rightarrow x_1 = \frac{5 - 1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ \rightarrow x_2 = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$$

EQUAÇÃO LOGARÍTMICA



EXEMPLO

1º Caso: Logaritmo de mesma base

Resolva a equação: $\log_4 (x + 6) + \log_4 (x - 6) = 2 \cdot \log_4 7$

- ✓ Passo 1: Aplique as propriedades do logaritmo (do tópico “Logaritmo”) de modo que fique um termo de cada lado. Aplicando a propriedade do logaritmo do produto do lado esquerdo, $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$ e a propriedade do logaritmo da potência do lado direito, $\log_a b^x = x \cdot \log_a b$, temos que:

$$\log_4 (x + 6)(x - 6) = \log_4 7^2$$

- ✓ Passo 2: Desenvolva a equação e encontre a incógnita.

Lembre-se que dos produtos notáveis $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$, ou seja, $\log_4 (x^2 - 36) = \log_4 49$

Como o logaritmo possui a mesma base, iguale os logaritmandos e encontre o x.

$$x^2 - 36 = 49$$

$$x^2 = 85 \Rightarrow x = \pm\sqrt{85}$$



EXEMPLO

2º Caso: Logaritmo = Número Real

Resolva a equação: $\log_4 (y + 5) = 2$

- ✓ Passo 1: Devemos utilizar a definição do logaritmo.

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

Neste caso, $a = 4$, $b = y + 5$ e $x = 2$.

Logo, $4^2 = y + 5$

- ✓ Passo 2: Desenvolva a equação e encontre a incógnita.

$$4^2 = y + 5$$

$$16 = y + 5$$

$$y = 11$$

EQUAÇÃO LOGARÍTMICA

3º Caso: Substituição por incógnita



EXEMPLO

Resolva a equação: $(\log_2 x)^2 - 7\log_2 x = -12$

- ✓ Passo 1: Iguale o logaritmo a outra variável y .

$$\log_2 x = y$$

- ✓ Passo 2: Coloque o y na equação original.

$$\begin{aligned} y^2 - 7y &= -12 \\ y^2 - 7y + 12 &= 0 \end{aligned}$$

- ✓ Passo 3: Resolva a equação.

Veja que é uma equação do 2º grau. Para resolvê-la, temos que calcular o delta e utilizar a fórmula de Bhaskara.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 12 = 49 - 48 = 1$$

$$y = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{6}{2} \text{ ou } \frac{8}{2} = 3 \text{ ou } 4$$

- ✓ Passo 4: Iguale o y encontrado ao logaritmo, utilizando a equação do passo 1.

$$\log_2 x = y \left\{ \begin{array}{l} \log_2 x = 3 \\ \log_2 x = 4 \end{array} \right.$$

- ✓ Passo 5: Utilize a definição do logaritmo.

$$\log_2 x = 3 \longrightarrow x_1 = 2^3 = 8$$

$$\log_2 x = 4 \longrightarrow x_2 = 2^4 = 16$$

EQUAÇÃO EXPONENCIAL

Passo a passo



- 1 Utilize as propriedades exponenciais (do tópico “Potenciação e Radiciação”) para reduzir a equação à mesma base dos dois lados;
- 2 Iguale os expoentes;
- 3 Resolva a equação.

EXEMPLO



Resolva a equação: $3^{x+4} = 27^x$

- ✓ Passo 1: Utilize as propriedades exponenciais para reduzir a equação à mesma base dos dois lados.

$$3^{x+4} = 27^x$$

$$3^{x+4} = (3^3)^x$$

$$3^{x+4} = 3^{3x} \quad \text{Veja que a base é idêntica: 3}$$

- ✓ Passo 2: Iguale os expoentes.

$$x + 4 = 3x$$

- ✓ Passo 3: Resolva a equação.

$$x + 4 = 3x$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

SISTEMAS DE EQUAÇÕES DE 1º GRAU

MÉTODO DA ADIÇÃO

EXEMPLO



Resolva o sistema de equações abaixo:

$$x+y=10$$

$$2x+3y=24$$

- ✓ Passo 1: Multiplique por um número uma das equações de modo que ao somá-las, uma incógnita seja eliminada. Veja que se quisermos por exemplo eliminar o "x", podemos multiplicar a 1ª equação por -2, e somar com a 2ª equação. Veja nos passos abaixo.

$$-2x-2y=-20$$

$$2x+3y=24$$

- ✓ Passo 2: Some as equações, isolando a variável que sobrou, no caso, y.

$$-2\cancel{x}-2y+2\cancel{x}+3y=-20+24$$

$$-2y+3y=4$$

$$y=4$$

- ✓ Passo 3: Substitua o y encontrado na primeira equação ($x+y=10$) para encontrar o x.

$$x+4=10$$

$$x=10-4=6$$

Logo, $x=6$ e $y=4$

MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO

EXEMPLO



Resolva o sistema de equações abaixo:

$$x+y=10$$

$$2x+3y=24$$

- ✓ Passo 1: Isole o x na primeira equação.

$$x=10-y$$

- ✓ Passo 2: Substitua o x do passo anterior na segunda equação e isole o y.

$$2(10-y)+3y=24$$

$$20-2y+3y=24$$

$$20+y=24$$

$$y=24-20=4$$

- ✓ Passo 3: Substitua o y encontrado na primeira equação ($x+y=10$) para encontrar o x.

$$x+4=10$$

$$x=10-4=6$$

Logo, $x=6$ e $y=4$

DEFINIÇÃO

É a possibilidade de ocorrência de um evento, ou seja, é a razão entre os eventos que a questão pede e o número total de eventos.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

eventos que a questão pede

total de eventos ou espaço amostral

PROBABILIDADE

UNIÃO DE EVENTOS

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

*se os eventos são mutuamente exclusivos:

$$P(A \cap B) = 0$$

ESPAÇO AMOSTRAL

É o conjunto de todos os resultados possíveis.

Ex.: Ao lançarmos uma moeda, o espaço amostral é:

$$\Omega = \{cara, coroa\}$$

Assim, a probabilidade de dar cara em um lançamento é de:

$$P(A) = \frac{1}{2}$$



PROBABILIDADE CONDICIONAL

É a probabilidade de acontecer um evento A dado que um evento B já aconteceu.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

*se os eventos são independentes:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

COMBINATÓRIA

Permutação Simples

Utilizada quando o número de elementos é igual ao número de posições.

$$P_n = n!$$

EXEMPLO



Dado um conjunto de três números (1,2,3) de quantas maneiras podemos organizar esses números?

(1,2,3);(1,3,2);(3,2,1);(3,1,2);(2,1,3);(2,3,1)

$$P_3 = 3! = 3.2.1 = 6$$

Permutação Repetida

É um tipo de permutação em que alguns elementos são repetidos.

É a razão entre fatorial do número de elementos “n” e o produto do fatorial de quantas vezes os elementos se repetem.

$$P_n^{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)} = \frac{n!}{a_1! a_2! a_3! \dots a_n!}$$

EXEMPLO



Calcule o número de anagramas (diferentes palavras que podem ser formadas) da palavra “APROVADO”.

Número de elementos.
No caso do exemplo, o número de letras da palavra.

$$P_8^{(2,2)} = \frac{8!}{2! 2!} = \frac{8.7.6.5.\cancel{4}.3.2.1}{\cancel{2}.\cancel{2}} = 8.7.6.5.3.2 = 10080$$

A letra “O” se repete 2 vezes
A letra “A” se repete 2 vezes

Permutação Circular

É um tipo de permutação em que os elementos estão dispostos em uma certa ordem circular (como uma mesa ou uma roda).

$$P_{Cn} = \frac{n!}{n} = (n - 1)!$$

EXEMPLO



Uma família é composta por cinco pessoas e ocupa uma mesa redonda. De quantas maneiras a família pode se sentar em torno da mesa?

$$P_{C5} = (5 - 1)! = 4! = 4.3.2.1 = 24$$



Fatorial

$$n! = n.(n - 1).(n - 2).(n - 3) \dots .1$$

COMBINATÓRIA

Arranjo

Utilizada quando a ordem dos elementos importa.

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

Dica para se lembrar: Em um **arranjo** de flores, a ordem que colocamos as flores **importa** no resultado final do buquê.



EXEMPLO

Dado um conjunto de três números (1,2,3) de quantas maneiras podemos organizar esses números em arranjos de 2 elementos?

(1,2);(2,1);(1,3);(3,1);(2,3);(3,2)

$$A_{3,2} = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6$$

Combinação

Utilizada quando a ordem dos elementos **não** importa.

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

Dica para se lembrar: Vermelho+Amarelo = Laranja ou Amarelo+Vermelho = Laranja. Veja que **não importa** a ordem que **combinamos** as cores, o resultado é o mesmo.

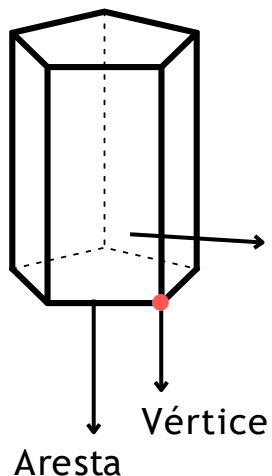


EXEMPLO

Dado um conjunto de três números (1,2,3) de quantas maneiras podemos organizar esses números em conjuntos de 2 elementos, de modo que a ordem não importa?

(1,2)=(2,1) ; (1,3)=(3,1) ; (2,3)=(3,2)

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

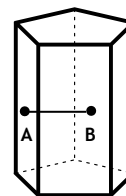


São sólidos com faces formadas por polígonos.

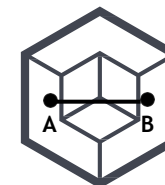
POLIEDROS

POLIEDROS CONVEXOS E NÃO CONVEXOS

Um poliedro é convexo quando qualquer segmento de reta que liga dois pontos desse poliedro, esteja totalmente contido nele. Caso algum não esteja, será não convexo.



Convexo



Não Convexo

TEOREMA DE EULER

$$V + F = A + 2$$

F: Número de Faces
V: Número de Vértices
A: Número de Arestas

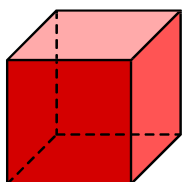
MNEMÔNICO

"Vamos Fazer Aritmética de 2"



EXEMPLO

Dado o cubo abaixo e sabendo que $F = 6$ e $V = 8$, qual o valor de A ?



Utilizando o Teorema de Euler:

$$V + F = A + 2$$

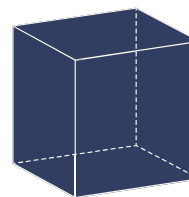
$$8 + 6 = A + 2$$

$$A = 14 - 2$$

$$A = 12$$

POLIEDRO REGULAR

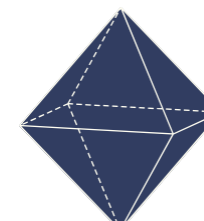
São poliedros convexos cujas faces são polígonos regulares. São os seguintes:



Hexaedro (cubo)



Tetraedro



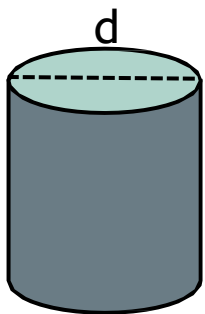
Octaedro



Dodecaedro



Icosaedro



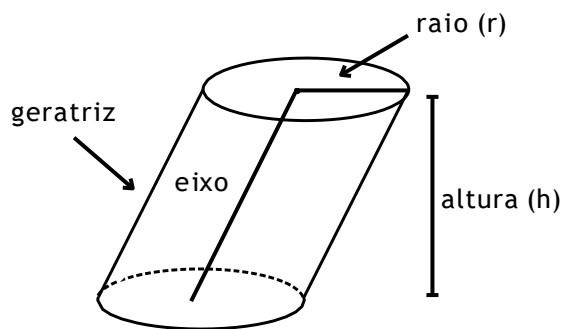
É um sólido que possui o mesmo diâmetro d em todo o seu comprimento.

CILINDRO

TIPOS

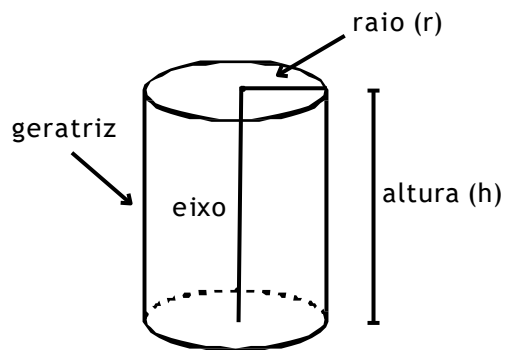
Oblíquo

A geratriz (segmento paralelo ao eixo e que une as duas bases) é oblíqua em relação à base.



Reto

A geratriz é perpendicular à base.



Cilindro Equilátero é aquele em que a altura é igual ao seu diâmetro:

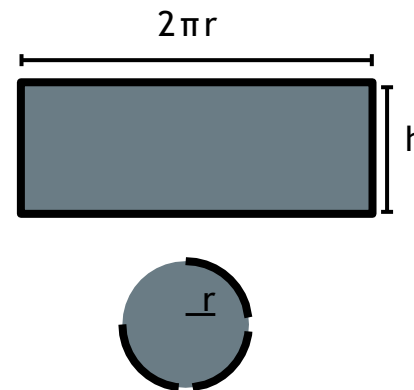
$$h=2r$$



ÁREA

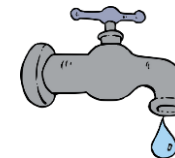
$$\text{Área Lateral} = 2\pi r h$$

$$\text{Área da Base} = \pi r^2$$



$$\text{Área Total} = 2A_{\text{Base}} + A_{\text{Lateral}}$$

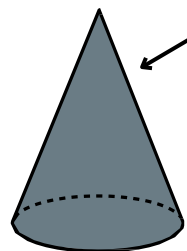
VOLUME



$$V = A_{\text{base}} \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Vértice

Segmentos de reta



Base Circular

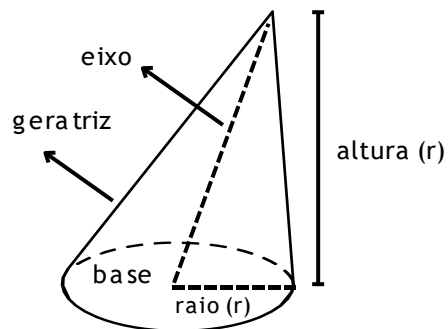
É um sólido que possui uma base circular formada por segmentos de reta com um vértice em comum.

CONE

TIPOS

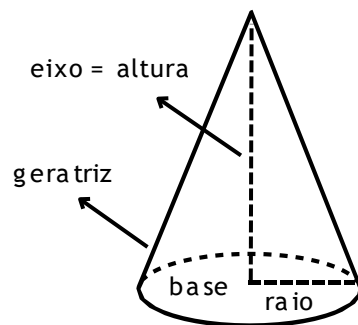
Oblíquo

o eixo não é perpendicular em relação à base.



Reto

o eixo é perpendicular à base



Cone Equilátero é aquele em que a geratriz é igual ao seu diâmetro e a altura é igual ao raio $\times \sqrt{3}$:

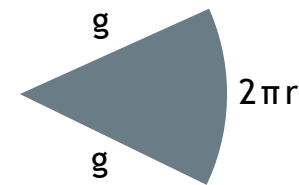
$$g = 2r$$

$$h = r\sqrt{3}$$



ÁREA

$$\text{Área Lateral} = \pi r g$$

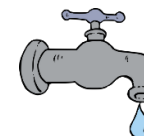


$$\text{Área da base} = \pi r^2$$



$$\text{Área Total} = A_{\text{Base}} + A_{\text{Lateral}} = \pi r(g + r)$$

VOLUME

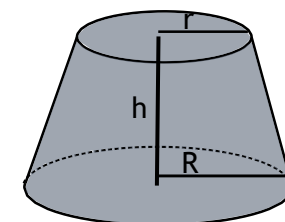


Cone

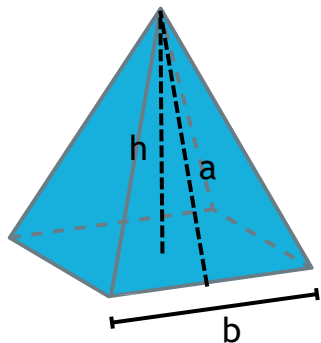
$$\text{Volume} = \frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

Tronco do Cone

$$V_{\text{Tronco}} = \frac{\pi h}{3} [R^2 + Rr + r^2]$$



Vértice



É um sólido de base poligonal qualquer (triângulo, quadrado, pentágono, etc.) e com faces laterais triangulares.

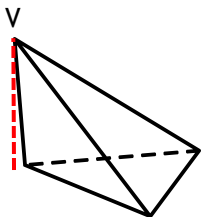
h: altura da pirâmide;
a: apótema ou altura da face lateral;
b: aresta da base

PIRÂMIDE

TIPOS

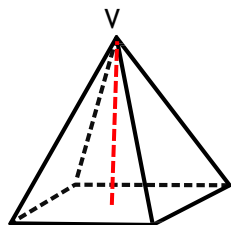
Oblíqua

a projeção do vértice não coincide com o centro da base.



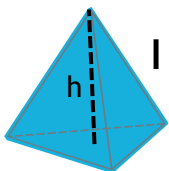
Reta

a projeção do vértice coincide com o centro da base.



Tetraedro Regular

é um sólido cujas faces são triângulos equiláteros.



$$h = \frac{l\sqrt{6}}{3} \quad \begin{aligned} \text{Área Total} &= l^2\sqrt{3} \\ \text{Volume} &= \frac{l^3\sqrt{2}}{12} \end{aligned}$$



ÁREA

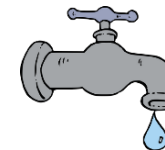
$$\text{Área Lateral} = n \cdot \text{Área da face lateral} = n \cdot \left(\frac{b \cdot a}{2} \right)$$

↑
número de faces laterais

↑
área lateral do triângulo, ou seja, base vezes apótema

$$\text{Área Total} = A_{\text{Base}} + A_{\text{Lateral}}$$

VOLUME

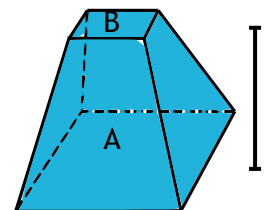


Pirâmide

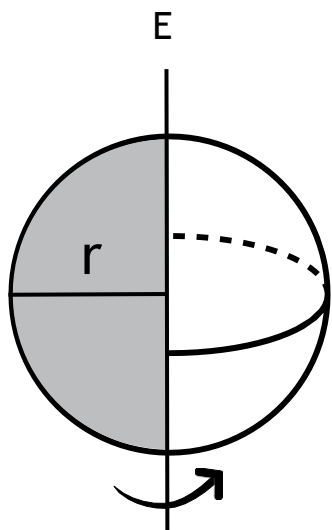
$$\text{Volume} = \frac{\text{Área da base} \times \text{altura}}{3}$$

Tronco da Pirâmide

$$V_{\text{Tronco}} = \frac{h}{3} [A + \sqrt{AB} + B]$$



A: Área da Base Maior
B: Área da Base Menor
h: Altura do Tronco



É um sólido obtido pela rotação de um semicírculo de raio r em torno de um eixo E .

ESFERA

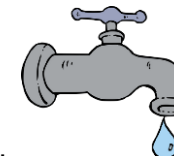


ÁREA

A área de uma superfície esférica é dada por:

$$A = 4\pi r^2$$

VOLUME

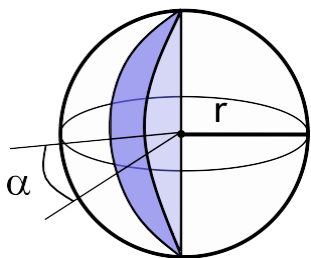


O volume de uma esfera é dado por:

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Cunha Esférica

Obtido pela rotação de um semicírculo de raio r de um ângulo α . É um “pedaço” da esfera.

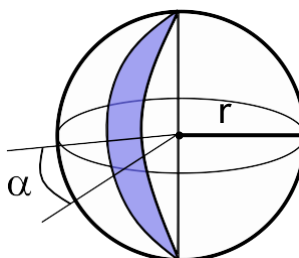


$$360^\circ \text{ ————— } \frac{4\pi r^3}{3}$$

α ————— Volume da Cunha

Fuso Esférico

Obtido pela rotação de uma semicircunferência de raio r de um ângulo α . É a superfície de um “pedaço” da esfera.

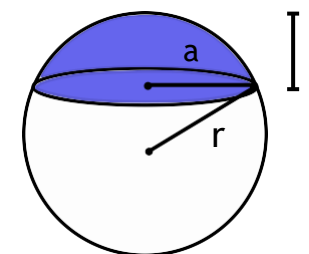


$$360^\circ \text{ ————— } 4\pi r^2$$

α ————— Área do Fuso

Calota Esférica

É uma parte da esfera, segundo a figura abaixo.



$$A_{Calota} = 2\pi r h$$

$$V_{Calota} = \frac{1}{6}\pi h(3a^2 + h^2) = \frac{1}{3}\pi h^2(3r - h)$$

RETA

Equação da Reta

$$ax + by + c = 0$$

onde a e b são diferentes de 0.

EXEMPLO



Encontre a equação da reta que passa pelos pontos (1,5) e (2,7).

Passo 1: Calcule o coeficiente angular.

$$m = \frac{7 - 5}{2 - 1} = 2$$

Passo 2: Substitua o coeficiente angular encontrado e um dos pontos do enunciado na equação original do coeficiente angular.

Neste exemplo, encontramos $m=2$. Vamos escolher o ponto (1,5) para substituir na equação original:

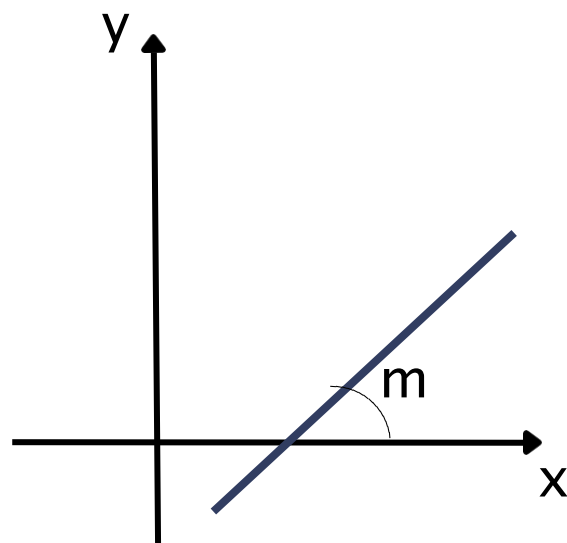
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \longrightarrow 2 = \frac{y - 5}{x - 1}$$

Passo 3: Multiplique cruzado e coloque todos os termos para esquerda, de modo que na direita fique apenas o 0.

$$2x - 2 = y - 5$$

$$y - 5 + 2 - 2x = 0$$

Resposta: $y - 2x - 3 = 0$



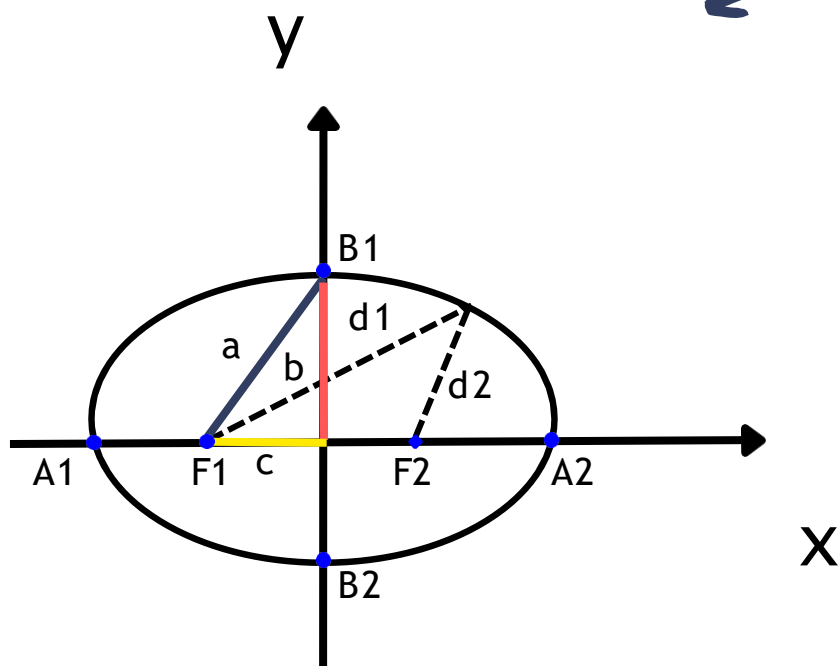
Dados 2 pontos quaisquer (x_1, y_1) , (x_2, y_2) a inclinação ou o coeficiente angular m de uma reta é:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

É o lugar geométrico dos pontos os quais a distância entre dois pontos fixos (chamados de focos F1 e F2) tem sempre a mesma soma, ou seja:

$$d1 + d2 = 2a$$

ELIPSE



Vale a relação: $a^2 = b^2 + c^2$

Equações da Elipse

Quando os focos estão no eixo X:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Quando os focos estão no eixo y:

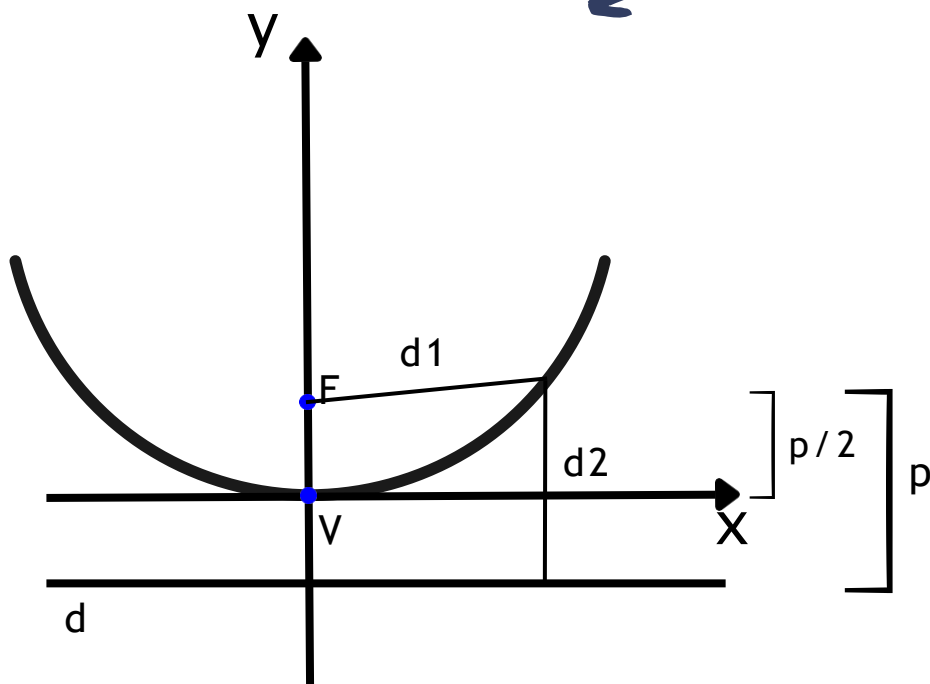
$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

- ✓ Foco: pontos F1 e F2
- ✓ Eixo Maior: distância entre A1 e A2 = 2a
- ✓ Eixo Menor: distância entre B1 e B2 = 2b
- ✓ Distância focal: distância entre os dois focos = 2c
- ✓ Excentricidade: mede o achatamento da elipse:

$$e = \frac{c}{a}$$

É o lugar geométrico dos pontos cuja distância até F é igual a distância até d, ou seja, $d_1 = d_2$.

PARÁBOLA



A distância entre F e V é $p/2$

Equações da Parábola

Concavidade para cima:

$$x^2 = 2py$$

Concavidade para a direita:

$$y^2 = 2px$$

Concavidade para baixo:

$$x^2 = -2py$$

Concavidade para a esquerda:

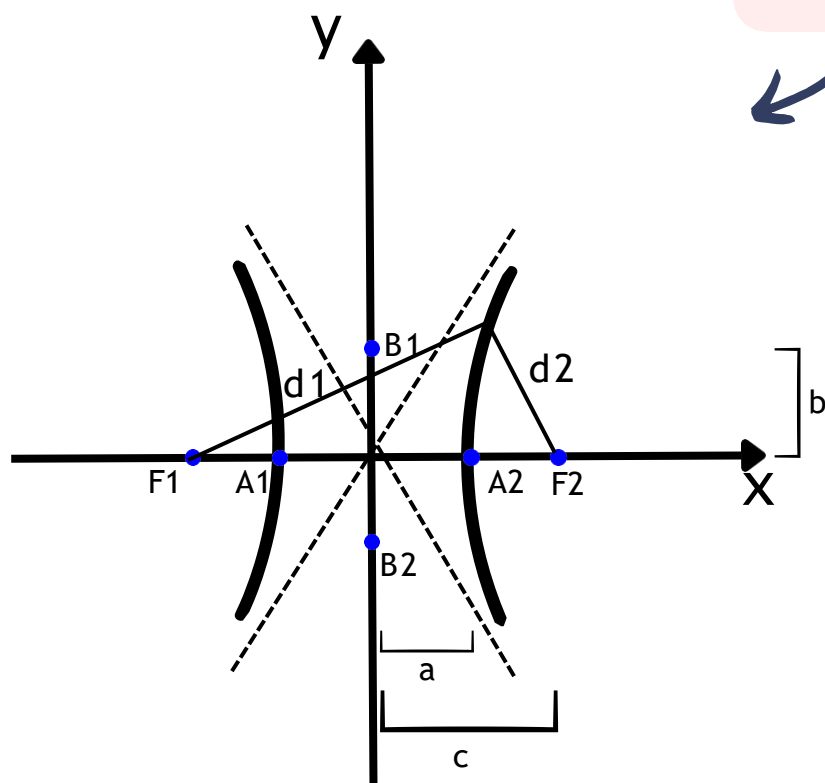
$$y^2 = -2px$$

- ✓ Foco: ponto F
- ✓ Diretriz: reta d
- ✓ Parâmetro: distância entre o foco e a diretriz = p
- ✓ Vértice: é o ponto da parábola mais próximo da diretriz = V

É o lugar geométrico dos pontos os quais a distância entre dois pontos fixos (chamados de focos F1 e F2) tem sempre a mesma diferença, ou seja:

$$|d1 - d2| = 2a$$

HIPÉRBOLE



Vale a relação: $c^2 = a^2 + b^2$

Equações da Hipérbole

Quando os focos estão no eixo X:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Quando os focos estão no eixo Y:

$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

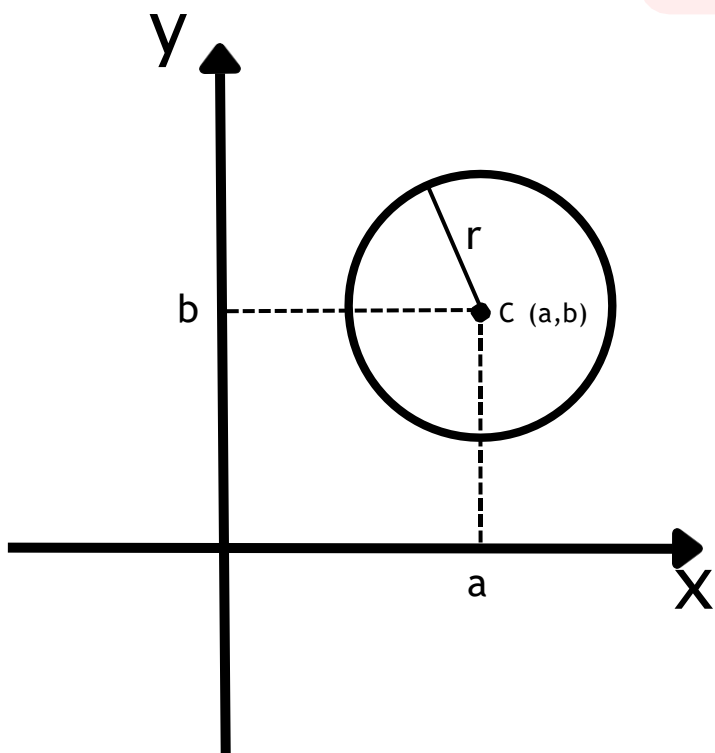
- ✓ Foco: pontos F1 e F2
- ✓ Eixo Real: distância entre A1 e A2 = 2a
- ✓ Eixo Imaginário: distância entre B1 e B2 = 2b
- ✓ Distância focal: distância entre os dois focos = 2c

É o lugar geométrico dos pontos que são equidistantes de um ponto fixo C.

Equação Reduzida da Circunferência

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

CIRCUNFERÊNCIA



- ✓ C é o centro da circunferência.
- ✓ Comprimento da Circunferência: $2\pi r$
- ✓ Diâmetro da Circunferência: $2r$

FORMA ALGÉBRICA

$$z = a + bi$$

a: parte real de z ou $a = \text{Re}(z)$

b: parte imaginária de z ou $b = \text{Im}(z)$

$$i = \sqrt{-1} \Rightarrow i^2 = -1$$

CONJUGADO

Para obter o conjugado, basta trocar de sinal a parte imaginária:

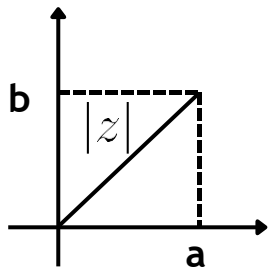
Ex.: Se $z = 1 + 4i$ então $\bar{z} = 1 - 4i$

MÓDULO

É a raiz quadrada da soma dos quadrados da parte real e da parte imaginária.

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

A definição vem do Teorema de Pitágoras aplicado ao triângulo abaixo:



SOMA E SUBTRAÇÃO

Basta somar ou subtrair as partes imaginárias e reais:

Exemplo:

A soma de $z = 1 + 4i$ e $w = -3 + 2i$ é:

$$(1-3) + (4+2)i = -2 + 6i$$

MULTIPLICAÇÃO

Basta fazer a distributiva:

$$z = a + bi$$

$$w = c + di$$

$$z \cdot w = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

DIVISÃO

Basta fazer a razão:

$$z = a + bi$$

$$w = c + di$$

$$\frac{z}{w} = \frac{a + bi}{c + di} = \frac{(a + bi)(c - di)}{(c + di)(c - di)} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2}$$



É um método simples para expandir um binômio:

$$(x + y)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1}y + \binom{n}{2}x^{n-2}y^2 + \dots + \binom{n}{n}y^n$$



onde os coeficientes são

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

combinação de n em p

BINÔMIO DE NEWTON

Triângulo de Pascal

Ajuda a achar os coeficientes do binômio sem precisar calcular a combinação.

EXEMPLO



Ache o valor de: $(x + y)^3$

Como a potência é 3, utilize a linha n=3 do triângulo de pascal para achar os coeficientes: 1 3 3 1

$$(x + y)^3 = \binom{3}{0}x^3 + \binom{3}{1}x^2y + \binom{3}{2}xy^2 + \binom{3}{3}y^3$$

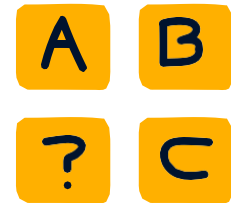
$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

1							n=0
1	1						n=1
1	2	1					n=2
1	3	3	1				n=3
1	4	6	4	1			n=4
1	5	10	10	5	1		n=5
1	6	15	20	15	6	1	n=6



Sentença declarativa

Representada por palavras
ou símbolos.



PROPOSIÇÃO

Pode assumir os valores
lógicos **verdadeiro** ou **falso**.

V **F**

Pode ser



Simples

Uma declaração
Normalmente tem 1 verbo
Ex.: João é professor

Ou



Composta

Duas ou mais declarações
Normalmente tem mais de 1 verbo
Ex.: João é professor e Maria é dentista



EXEMPLO

Hoje está chovendo.



Representada por palavras:
("hoje", "está", "chovendo")

Pode ser **verdadeira** ou **falsa**
(ou seja, pode ou não estar chovendo hoje).

São chamadas de Sentenças Abertas, pois não conseguimos identificar o valor lógico **verdadeiro** ou **falso**.



SENTENÇAS ABERTAS



NÃO SÃO sentenças declarativas e nem proposições



Sentenças abertas podem em alguns casos se tornarem proposições.

Por exemplo, a sentença "x é maior que 6" é aberta, pois não sabemos qual é o x. Mas ela se torna uma proposição quando o valor de x é atribuído, no caso, "7 é maior que 6".

CASOS

Exclamativas: Que ótimo dia!



Imperativas: Levante-se!



Interrogativas: Vamos comer?



Sem verbo: Olá!



Matemáticas: $x > 6$





elemento que une as
proposições

CONNECTIVOS

EXEMPLO

Pedro é engenheiro e Lucas é policial

Proposição 1

Proposição 2


Conectivo

P

\wedge

Q

Representação por símbolos



CASOS	SÍMBOLO
e / mas	\wedge
ou	\vee
ou...ou	$\underline{\vee}$
se...então	\rightarrow
se e somente se	\leftrightarrow
não	\sim ou \neg

ESTRUTURA LÓGICA

$P \wedge Q$

SÍMBOLO

\wedge

CONECTIVO

e

CONJUNÇÃO

TABELA VERDADE

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



Será **verdadeira** apenas se todas as proposições simples forem **verdadeiras**.



EXEMPLO

Pedro é engenheiro e Lucas é policial

P

\wedge

Q



ESTRUTURA LÓGICA

$P \vee Q$

SÍMBOLO

\vee

CONECTIVO

ou

DISJUNÇÃO

TABELA VERDADE

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



Será **falsa** apenas se todas as proposições simples forem **falsas**.



EXEMPLO

João é Português

ou

Brasileiro

P

\vee

Q



ESTRUTURA LÓGICA

$P \rightarrow Q$

SÍMBOLO

\rightarrow

CONECTIVO

se...então

CONDICIONAL

TABELA VERDADE

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

será **falsa** apenas se a primeira proposição for **verdadeira** e a segunda for **falsa**



EXEMPLO

se chover então não vou sair

P

\rightarrow

Q

p é condição suficiente para q
q é condição necessária para p



ESTRUTURA LÓGICA

$P \leftrightarrow Q$

SÍMBOLO

\leftrightarrow

CONECTIVO

se e somente se

BICONDICIONAL

TABELA VERDADE

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

será verdadeira apenas se se ambas as proposições simples forem verdadeiras ou forem falsas.

EXEMPLO

Márcia é enfermeira se e somente se João é médico

P

\leftrightarrow

Q

p é condição necessária e suficiente para q
q é condição necessária e suficiente para p



TABELAS VERDADE COMPLEXAS

As questões podem exigir a tabela verdade de proposições mais complexas, compostas por duas ou mais proposições e interligadas por vários conectivos.



EXEMPLO Vamos construir a tabela para $(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$:

✓ 1º passo: Identifique as proposições e quantas são.

No exemplo, temos 3 proposições: p, q e r

✓ 2º passo: Calcule o número de linhas que a sua tabela possuirá.

No nosso exemplo: Com 3 proposições, o número de linhas é de $2^3 = 8$

✓ 3º passo: Construa as três primeiras colunas da tabela, uma para cada proposição (as colunas em **roxo** ao lado).

A dica agora para 8 linhas é na primeira coluna colocar 4 V's e 4 F's. Na segunda coluna, alterne 2 V's e 2 F's e na terceira coluna alterne 1 V e 1 F até finalizar as 8 linhas.

Temos uma particularidade nesse caso. Observando $(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$, precisamos construir a coluna $\sim r$. Para isso, basta **negar a coluna r**.

Para negar uma proposição é bem simples, basta trocar os valores lógicos. Onde for V, coloque F. Onde for F, coloque V.

p	q	r	$\sim r$
V	V	V	F
V	V	F	V
V	F	V	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	V	F	V
F	F	V	F
F	F	F	V

**EXEMPLO**

Vamos construir a tabela para $(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$:

- ✓ 4º passo: Dada a expressão $(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$, precisamos construir a coluna de $(p \wedge r)$ e a coluna de $(q \vee \sim r)$.

Para o conectivo "e", a proposição composta será verdadeira apenas se todas as proposições simples forem verdadeiras.

A proposição $(p \wedge r)$ é composta pelo conectivo "e". Assim, ela será verdadeira nas linhas em que as proposições p e r forem verdadeiras.

Para o conectivo "ou", a proposição composta será falsa apenas se todas as proposições simples forem falsas.

A proposição $(q \vee \sim r)$ é composta pelo conectivo "ou". Assim, ela será falsa nas linhas em que as proposições q e $\sim r$ forem falsas.

p	q	r	$\sim r$	$p \wedge r$	$q \vee \sim r$
V	V	V	F	V	V
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	V	F
V	F	F	V	F	V
F	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	V
F	F	V	F	F	F
F	F	F	V	F	V

- ✓ 5º passo: Precisamos avaliar a proposição final:

Para o conectivo "se...então", a proposição composta será falsa apenas se a primeira proposição for verdadeira e a segunda for falsa.

A proposição $(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$ é composta pelo conectivo "se...então". Assim, ela será falsa nas linhas em que a proposição $(p \wedge r)$ for verdadeira e $(q \vee \sim r)$ for falsa.

A última coluna é a nossa resposta.



p	q	r	$\sim r$	$p \wedge r$	$q \vee \sim r$	$(p \wedge r) \rightarrow (q \vee \sim r)$
V	V	V	F	V	V	V
V	V	F	V	F	V	V
V	F	V	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	F	F	F	V
F	F	F	V	F	V	V

PROPOSIÇÕES

Casos especiais

Tautologia

Proposição é sempre verdadeira



Exemplo:

P	$\sim P$	$P \vee \sim P$
V	F	V
F	V	V

Contingência

Proposição pode ser verdadeira ou falsa



Exemplo:

P	$\sim P$	$P \rightarrow \sim P$
V	F	F
F	V	V

Contradição

Proposição é sempre falsa



Exemplo:

P	$\sim P$	$P \wedge \sim P$
V	F	F
F	V	F

Proposições são ditas equivalentes quando o resultado de suas tabelas de verdade é **idêntico**. Exemplo:



$$p \rightarrow q = \sim p \vee q$$

P	$\sim P$	Q	$P \rightarrow Q$	$\sim P \vee Q$
V	F	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	V	F	V	V

EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS

Leis Condicionais

✓ Contrapositiva: Troca e nega

$$p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$$

✓ Condicional para disjunção: Regra do Neymar

$$p \rightarrow q = \underbrace{\sim p \vee q}$$

Ne

\vee

Ma



Nega a primeira

Mantém a segunda

Leis de Morgan

✓ Negue as proposições e troque a conjunção E pelo OU e vice-versa.

$$1a \quad \sim (p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$$

$$2a \quad \sim (p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$$

✓ Negação Bicondicional

$$\sim (p \leftrightarrow q) = p \underline{\vee} q$$

✓ Negação da disjunção exclusiva

$$\sim (p \underline{\vee} q) = p \leftrightarrow q$$

✓ Negação da Condicional: Regra do Mané

$$\sim (p \rightarrow q) = p \wedge \underbrace{\sim q}$$

Ma

\wedge Ne

Mantém a primeira

Nega a segunda

PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS

Formadas com as expressões:

TODO

Todo p é q

ALGUM

Algum p é q

NENHUM

Nenhum p é q

Exemplo



Todos os estudantes são preparados.

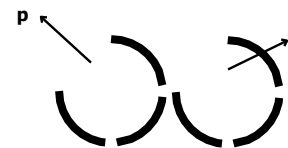
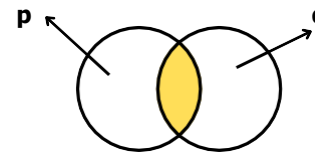
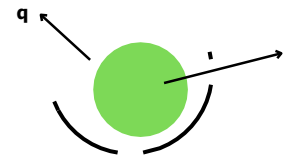


Algum torcedor vai ao jogo



Nenhuma mesa está quebrada

Representação Gráfica



Negação

Algum p não é q
Pelo menos um p não é q
Existe pelo menos um p que não é q

Nenhum p é q

Algum p é q
Pelo menos um p é q
Existe pelo menos um p que é q



LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO

envolve
um argumento



estrutura

tipos

Premissas

P1
P2
P3
...
Pn

Conclusão: C

Argumento **Válido**

Argumento **Inválido**

premissas são
verdadeiras e a
conclusão é
verdadeira.

P1	V
P2	V
P3	V
...	...
Pn	V
C	V

premissas são
verdadeiras e a
conclusão é **falsa**.

P1	V
P2	V
P3	V
...	...
Pn	V
C	F



Silogismo é todo argumento
formado por **duas** premissas e
uma conclusão.

2p
1c



Servem para analisar a validade de um argumento com maior rapidez.

REGRAS DE INFERÊNCIA

Modus Ponens

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ p \\ \hline q \end{array}$$

Dilema Construtivo

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ r \rightarrow s \\ p \vee r \\ \hline q \vee s \end{array}$$

Silogismo Disjuntivo

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ \sim p \\ \hline q \end{array}$$

Dilema Destrutivo

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ r \rightarrow s \\ \sim q \vee \sim s \\ \hline \sim p \vee \sim r \end{array}$$

Resolução

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ \sim p \vee r \\ \hline q \vee r \end{array}$$

Modus Tollens

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ \sim q \\ \hline \sim p \end{array}$$

Silogismo Hipotético

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ q \rightarrow r \\ \hline p \rightarrow r \end{array}$$

ASSOCIAÇÃO DE INFORMAÇÕES



técnica de resolução de questões nas quais precisamos relacionar elementos de duas ou mais categorias.



Passo a passo



1

Identifique o que foi dito na questão;



2

Monte uma tabela com os envolvidos;



3

Utilize o que foi dito na questão para chegar em combinações;



4

Descarte as combinações impossíveis para chegar à combinação correta!



VERDADES E MENTIRAS

envolvem pessoas que falam a verdade e pessoas que mentem. O grande desafio é descobrir quem é quem!



Passo a passo



1

Identifique o que foi dito e quem disse na questão;

2

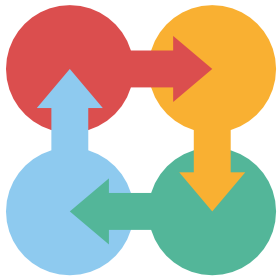
Estabeleça hipóteses acerca do que foi dito. Comece sempre supondo que um deles diz a verdade (às vezes o enunciado indica quem está falando a verdade);

3

Verifique o impacto da hipótese verdadeira nas outras. Encontre inconsistências.

SEQUÊNCIAS LÓGICAS

Podem ser de:



LetraS

Númer oS

FiguraS

PalavraS

Termos iniciais

A B C

1 2 3 4



C arinho
A carajé
Bac ia

Termo seguinte

D

5



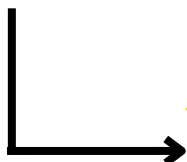
Flecha



PRINCÍPIO DA CASA DOS POMBOS



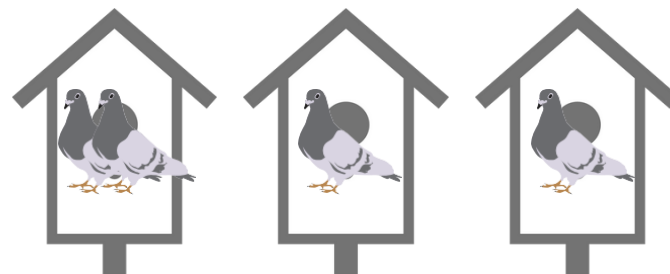
Se $n + 1$ pombos forem distribuídos em n casas, então pelo menos uma delas conterá pelo menos 2 pombos.



EXEMPLO

Imagine que tenhamos 3 casas e precisamos garantir que em uma delas conterá pelo menos 2 pombos. Qual o número de pombos para que isso aconteça?

- 1º Pense na pior das hipóteses: Colocar um pombo em cada casa (no caso, são 3 casas);
- 2º Então se tivermos 3 pombos, cada casa terá 1 pombo;
- 3º Logo, se eu tiver mais 1 pombo, em qualquer casa que eu o colocar, teremos 2 pombos nessa casa;
- 4º Logo, precisamos de 4 pombos distribuídos em 3 casas.





OPERAÇÕES

União: União dos conjuntos

Símbolo: \cup

Ex.: $A=\{1,2,3\}$, $B=\{4\}$, $A \cup B=\{1,2,3,4\}$

Interseção: Pertence comum aos conjuntos

Símbolo: \cap

Ex.: $A=\{1,2,3\}$, $B=\{2,3\}$. $A \cap B=\{2,3\}$

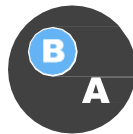
Diferença: Parte que pertence a um só

Símbolo: $-$

Ex.: $A=\{1,2,3\}$, $B=\{3,4,5\}$.

$A - B = \{1,2\}$

$B - A = \{4,5\}$



SUBCONJUNTOS

É um pedaço de um conjunto.

Ex.: $A=\{1,2,3\}$ e $B=\{1\}$

Isso quer dizer que B é subconjunto de A

REPRESENTAÇÃO

$A =$
 $\{1,2\}$

TEORIA DOS CONJUNTOS



RELAÇÃO DE PERTENCIMENTO

Ocorre entre elemento e conjunto

Símbolos:

\in = elemento pertence a um conjunto

\notin = elemento não pertence a um conjunto

Ex.: $A=\{1,2,3\}$

$1 \in A$

$4 \notin A$



RELAÇÃO DE INCLUSÃO

Ocorre entre conjuntos

Símbolos:

\subset = conjunto está contido no outro

$\not\subset$ = conjunto não está contido no outro

\supset = conjunto contém o outro

$\not\supset$ = conjunto não contém outro

Ex.: $A=\{1,2,3\}$, $B=\{1\}$ e $C=\{4\}$

$B \subset A$ $A \supset B$

$C \not\subset A$ $A \not\supset C$

Conjunto vazio

Não possui elementos.

Representado pelo colchete vazio:

$\{ \}$



Conjunto unitário

Possui um único elemento

Representado por um elemento dentro do colchete:

$\{a\}$

TIPOS DE CONJUNTOS

Conjunto universo

Contém todos os outros conjuntos

Representado pelo símbolo de U:

U



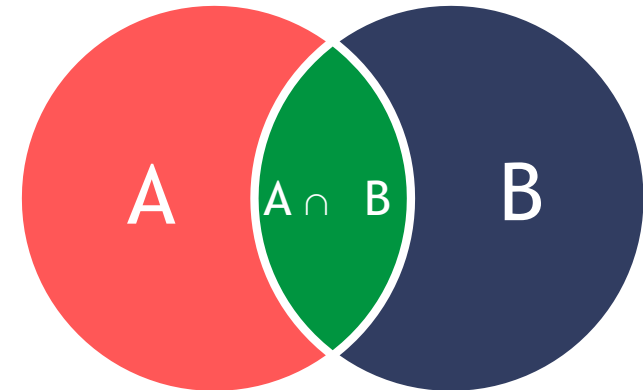
Conjunto complementar

Todos os elementos do universo que não pertencem a um conjunto A

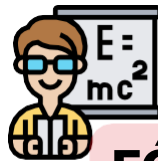
Representado pelo símbolos:

A^C ou $U - A$

CONJUNTOS COM 2 DIAGRAMAS



Número de elementos da união é igual à soma dos elementos dos dois conjuntos, subtraída do número de elementos da intersecção:

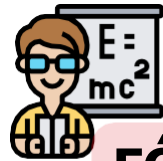


FÓRMULA:

$$\underbrace{n(A \cup B)}_{\text{número de elementos da união}} = \underbrace{n(A)}_{\text{número de elementos de A}} + \underbrace{n(B)}_{\text{número de elementos de B}} - \underbrace{n(A \cap B)}_{\text{número de elementos da intersecção}}$$

CONJUNTOS COM 3 DIAGRAMAS

o número de elementos da união é igual à soma dos elementos dos três conjuntos, subtraída do número de elementos da interseção (de 2 em 2), somada com a interseção dos 3 elementos.



FÓRMULA:

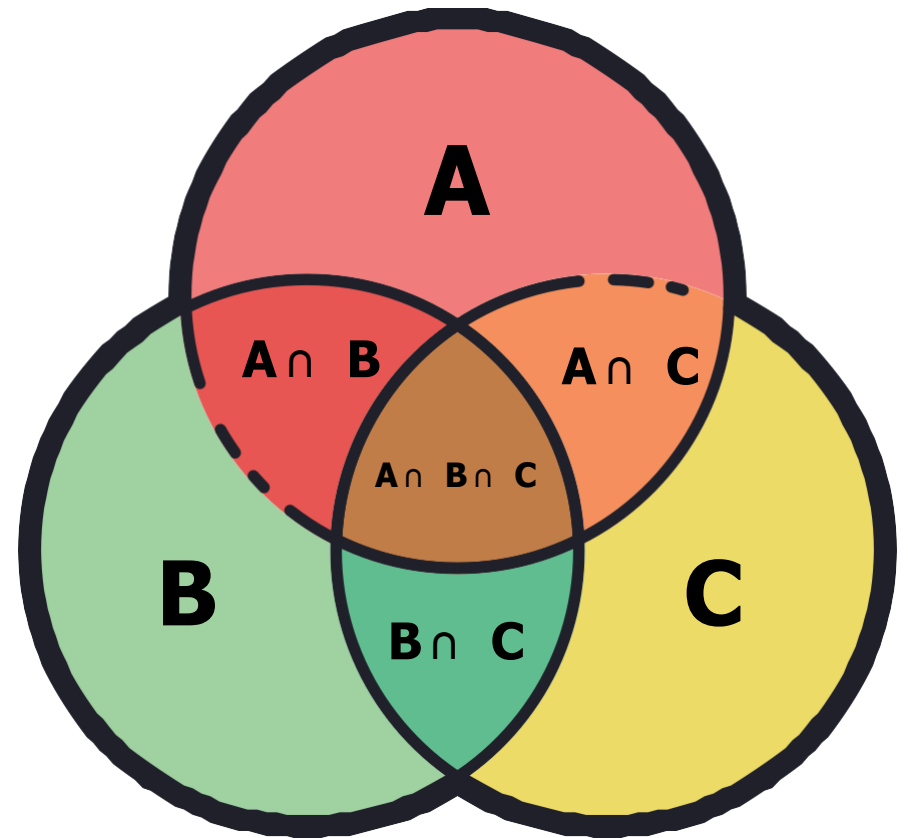
$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

número de elementos da união

soma do número de elementos de A, B e C

subtração do número de elementos das interseções de 2 em 2

número de elementos da interseção dos 3



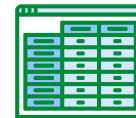
REGRA DE 3

Regra de três é um método que permite resolver questões sobre grandezas proporcionais. O método para regra de três simples é o mesmo da composta.

Passo a passo



1º Identifique as grandezas, construindo uma tabela;



2º Identifique se as grandezas são direta ou indiretamente proporcionais;



3º Se existir alguma grandeza inversamente proporcional, inverta a razão na tabela. Se não existir, ignore este passo;

4º Monte uma equação. Nela, coloque a grandeza que possui incógnita no lado esquerdo da igualdade. Já no lado direito, coloque o produto entre as outras grandezas.





LÍNGUA PORTUGUESA

01

Conceito:

Correta escrita das palavras.

02

Letra X

Regra

ME	DIT	EN
----	-----	----

Palavras que
começam com
ME, ex:
mexilhão,
méxico, mexer.
Exceção:
mecha (cabelo)

Palavras que
começam
com
DITongo, **ex:**
caixa, faixa,
feixe.
Exceção:
encauchutar

Palavras que
começam
com **EN** **ex:**
enxada,
enxoval,
enxame.
Exceção:
enchouva



Ortografia

04

Letra Z

Se não tem nem s e nem z na primitiva
tem z na derivada.

Ex: Canal --> canalizar
Hospital --> hospitalizar
Belo --> beleza
Sensato --> sensatez

05

Regra geral

Se tem na primitiva
também vai ter na derivada
Ex: Letra S=Casa, casinha,
casarão.

03

Letra S

Atenção para exceção: **HSBC-ES**

- Hipnotismo o --> Hipnotizar
- Síntese --> Sintetizar
- Batismo o --> Batizar
- Catequese --> Catequizar
- Ênfase --> Enfatizar
- Sífilis --> Sifilizar

ND --> NS

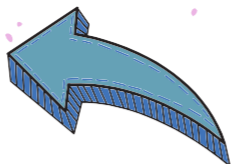
- Pretender --> pretensão, pretensioso
- Compreender --> compreensão
- Ascender --> ascensão

PÔR/QUERER

- Todos os derivados desses verbos é com a letra S: Pus, puser, pusemos, quis, quisemos,

06

SS



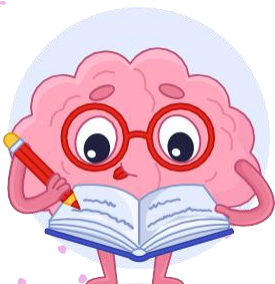
- Para assumir som de /s/ entre vogais, deve-se colocar os ss – senão a palavra fica com som de /z/.
- Se a palavra contar com consoante precedida de vogal, nesse caso emprega-se apenas s. Por exemplo: descanso, farsa, remorso.
- No caso dos sufixos de naturalidade, deve-se utilizar o s. Exemplo: Paraná – paranaense.
- Emprega-se s nas palavras derivadas de verbos terminados em “nder”, “ndir”, “erter” e “ertir”. Por exemplo: pretender – pretensão, confundir – confusão, converter – conversão, divertir – diversão.

- Emprega-se ss nos substantivos terminados em “gredir”, “mitir”, “ceder” e “cutir”. Por exemplo: Progredir – progressão; demitir – demissão; conceder – concessão; discutir – discussão.



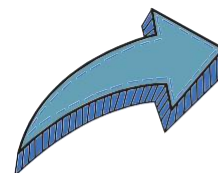
Ortografia

1 O Ç e os SS não existem em início de palavras



07

Ç



- O c possui o som de /s/ em um único caso: com as vogais e e i. Em todos os outros casos, deve-se usar o ç. Exemplo: censura, ácido/ açafreão, endereço, açúcar
- Palavras de origem indígena, árabe e africana carregam ç. Por exemplo: miçanga, paçoca, Paçandu, muçulmano.
- Usa-se o ç nos substantivos derivados dos verbos “ter” e “torcer”. Exemplo: Deter – detenção. Manter – manutenção. Distorcer – distorção. Contorcer – contorção.
- Deve ser escrito com ç todas as palavras que terminam com “to” ou “tor”. Exemplo: Canto – canção, exceto – exceção, setor – seção, redator – redação.

01

Por que

- Pode ser substituído por qual ou pelo qual acompanhado da palavra "motivo" e "razão".
- Ex: Por que você fez isso?
Não sei por que ele faltou.

02

Por quê

- Pode ser substituído por qual ou pelo qual acompanhado da palavra "motivo" e "razão".
- Usado antes de pausa representado por sinal de pontuação "?", "!", ":", "...".
- Ex: Diga-me por quê, Maria por quê?
- Agora entendo o por quê.

03

Porquê

- Sinônimo de "razão" e "motivo".
- Tem função de substantivo
- Ex: Este porquê não nos convenceu
- Diga-me o porquê da ira.

04

Porque

- Equivale a "pois", "visto que"
- Tem função de conjunção
- Ex: Você fez isso porque estava nervoso.
- Porque adoeci, faltei.

Uso dos porquês

Uso dos porquês:



À medida que X Na média em que

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • á proposição que... | • visto que... |
| • Ex: á medida que estuda aprende | • Ex: ele estuda, na medida em que almeja a aprovação |

01

Conceito:

Classe das palavras que indica ação, movimento, estado ou alteração de um estado ou fenômeno da natureza, sofrendo variações conforme suas flexões.

02

Modo : indicam as formas como os verbos se expressam

-Indicativo

Ex : Ele consegue.

- Subjetivo

Ex: Que ele consiga .

-Imperativo

Ex: Consiga você.

04

Tempo: Indicam o momento em que a ação ocorre.

-Presente

Eu estudo.

-Pretérito:

Ele estudava .

-Futuro

Você estudaria .

03

Número e pessoa :

Singular ou Plural:

Eu estudo .

Nós estudamos .
(1ª, 2ª ou 3ª pessoa).

Eu estudo.

Eles estudam .

05

Vozes verbais: Indicam a relação entre o sujeito e a ação expressa pelo verbo .

-Ativa: O sujeito é o agente da ação, atividade ou estado.

Ex: ele corrigiu a prova.

- Passiva: O sujeito é o paciente da ação verbal

Ex: A prova foi corrigida por ele.

- Reflexiva : O sujeito é ao mesmo tempo agente e paciente da ação verbal.

Ex : A criança penteou-se.



Verbo

01

conceito : também chamada de divisão silábica, é a delimitação das palavras em sílabas, cuja ação é marcada pelo hífen.

02

Como separar sílabas?

vogais idênticas, hiatos e os dígrafos rr, ss, sc, sç, xc devem ficar em sílabas diferentes.

Exemplos de separação de sílabas de palavras com vogais idênticas:

- ca-fe-ei-ra
- fri-ís-si-mo
- ál-co-ol
- co-o-pe-ran-te
- em-pre-en-de-dor
- vo-o

03

Exemplos de separação de sílabas de palavras com hiatos:

- di-a
- sa-ú-de
- ru-im
- vo-ar
- fi-el
- ru-í-na

04

Exemplos de separação de sílabas de palavras com dígrafos rr, ss, sc, sç, xc:

- ter-ra
- vas-sou-ra
- as-si-na-lar
- des-ci-da
- des-ça
- ex-ce-der

Ditongos, tritongos, encontros consonantais perfeitos e os dígrafos ch, lh, nh, qu, gu não se separam.

Divisão Silábica



05

Exemplos de separação de sílabas de palavras com ditongos:

- i-dei-a
- cha-péu
- prai-a
- noi-te
- a-ni-mais
- pa-pa-gai-o

07

Exemplos de separação de sílabas de palavras com tritongos:

- U-ru-guai
- a-ve-ri-guei
- en-xa-guei
- sa-guão
- i-guais
- quão

09

Classificação das palavras quanto ao número de sílabas

Palavras **monossílabas** têm apenas **uma sílaba**.
 Palavras **dissílabas** têm **duas sílabas**.
 Palavras **trissílabas** têm **três sílabas**.
 Palavras **polissílabas** têm **quatro ou mais sílabas**.

06

Exemplos de separação de sílabas de palavras com encontros consonantais perfeitos:

- blu-sa
- pre-to
- a-tlân-ti-co
- li-vra-ri-a
- bi-bli-o-te-ca
- bru-ta

08

Exemplos de separação de sílabas de palavras com dígrafos ch, lh, nh, qu, gu:

- cha-ve
- fo-lhe-ar
- ar-ra-nhar
- quei-jo
- qui-lo
- guei-xa

Divisão silábica



01

Antes da palavra com H

Anti-higiênico
Anti-herói
Extra-humano
Super-homem

Com sentido de encadeamento

Ponte Rio - Niterói

Com prefixo BEM, salvo palavras derivadas de (querer ou fazer)

Bem - estar
Benfeitor (derivado de fazer, **NÃO** usa hífen)

Com prefixos MAL + Vogal ou H

Mal - educado

Observação: Mal + consoante aglutina

Malnascido

Com os prefixos :

- Recém, além, aquém, sem, ex, vice
- Pré, pró, pós
- Sub, sob + R/B (Sub - Reitor)
- Circum, Pan + vogal /m/n (Pan-americano)

02

Uso do hífen com prefixos

Regra geral : "os diferentes se atraem"

Vogais e consoantes diferentes se unem (SEM hífen)

Autoescola	Hipermercado
Coautor	Hiperativo
Anteontem	

"Os iguais se repelem" (COM hífen)

Micro- ondas	micro-organismo
Super-resistentes	

Hífen

Observações :

- O prefixo CO nunca tem hífen
Ex: coobrigado, coautor
- Se a consoante após vogal for R ou S está deve se duplicar
Ex: minissaia, contrarregra

01

Conceito:

A acentuação gráfica consiste na colocação de acento ortográfico para indicar a pronúncia de uma vogal ou marcar a sílaba tônica de uma palavra.

02

Os nomes dos acentos gráficos da língua portuguesa são:

- acento agudo (´)
- acento grave (`)
- acento circunflexo (^)

03

Tipos de acentuação gráfica"

Acento gráfico

Acento agudo (´)

Acento circunflexo (^)

Acento grave (`)

Vogais em que aparece

á, é, í, ó, ú

â, ê, ô

à

Regras de acentuação das palavras proparoxítonas

Todas as palavras proparoxítonas, na língua portuguesa, são acentuadas. Levam acento agudo quando o som for mais aberto e acento circunflexo quando o som for mais fechado ou anasalado

Ex: Ávido, preâmbulo

Acentuam-se, ainda, paroxítonas terminadas em ditongos abertos.

ex.: água, trégua

04

Regras de acentuação das palavras oxítonas

Em geral, acentuam-se oxítonas terminadas com as vogais -A, -E ou -O, seguidas ou não de -S.

sofá

café

jiló

lilás

namastê

complôs

Também se acentuam oxítonas com mais de uma sílaba terminadas com -em ou -ens.

Ex: recém, parabéns.

Acentuam-se oxítonas terminadas em ditongo aberto -éu, -éi ou -ói, seguidos ou não de -S.

ex : troféu, papéis, caubói.

Regras de acentuação das palavras paroxítonas

Em geral, acentuam-se paroxítonas terminadas com as vogais -I e -U.

táxi

jiu-jítsu

dândi

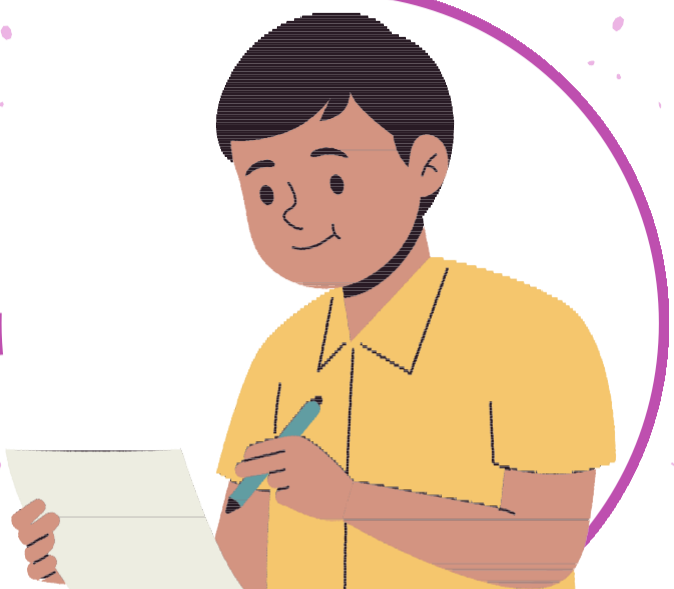
Ainda, as paroxítonas terminadas com as consoantes -L, -R, -S, -N e -X." ex :

réptil, âmbar, tênis, tórax

Também se acentuam paroxítonas terminadas em -ã(s), -ão(s) ou -um(ns).

**Ex: órfã
sótão
álbum**

Acentuação Gráfica



01

fonética :

estudos dos sons e articulação

aparelho fonador

Campos da
fonética e
fonologia : suas
faces e
interfaces

alfabetização:

língua portuguesa

ensino de línguas:

diferenciação da língua
materna da língua
estrangeira

fonaudiologia:

lida com alterações
da fonética e
fonologia

02

fonologia

- investigação dos sistemas linguísticos
- organização mental da fala
- organização dos sons da língua



fonemas



investigam como os
seres humanos
produzem e ouvem
sons da fala

fonética forense:
análise de falas para
investigações

tecnologia da fala ;
reconhecimento da fala
com tecnologia

tradução :
é necessário conhecer os
sistemas sonoros para
uma boa tradução

Conceitos Fonéticos

03

Subdivisões da fonética:

Fonética Articulatória: Como os sons são produzidos pelos órgãos da fala.

Fonética Acústica: As propriedades físicas dos sons, como frequência e amplitude.

Fonética Auditiva: Como os sons são percebidos e processados pelo ouvido e cérebro.

04

fonemas:

Os fonemas são as menores unidades sonoras que podem distinguir palavras em um idioma.

-*Fonemas Consonantais*: Sons produzidos com obstrução parcial ou total do fluxo de ar.

05

Consoantes:

Modo de Articulação: Como o fluxo de ar é obstruído.

Plosivas: Obstrução total do fluxo de ar (e.g., /p/, /t/)

Fricativas: Obstrução parcial que causa fricção (e.g., /s/, /f/)

Nasais: Fluxo de ar passa pelo nariz (e.g., /m/, /n/)

Ponto de Articulação: Local onde ocorre a obstrução.

Bilabiais: Lábios (e.g., /p/, /b/)

Dentais: Entre a língua e os dentes (e.g., /t/, /d/)

Velar: Parte de trás da boca (e.g., /k/, /g/)

Conceitos Fonéticos

- Exemplos: /p/ (como em "pato"), /t/ (como em "tigre")

- Fonemas Vocálicos: Sons produzidos com um fluxo de ar relativamente livre através da cavidade oral.

- Exemplos: /a/ (como em "pato"), /i/ (como em "vida")

06

Vogais:



Altura da Língua: Posição vertical da língua.

Alta: Língua próxima ao céu da boca (e.g., /i/)

Média: Língua em posição intermediária (e.g., /e/)

Baixa: Língua distante do céu da boca (e.g., /a/)

Posição da Língua: Posição horizontal da língua.

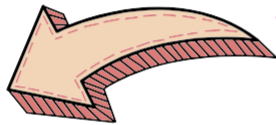
Anterior: Língua na frente da boca (e.g., /i/)

Central: Língua no meio da boca (e.g., /ə/)

Posterior: Língua na parte de trás da boca (e.g., /u/)

07

Transcrição fonética:



Processo de representar foneticamente os sons da fala usando símbolos.

Conceitos Fonéticos



08

Exercícios e aplicação:

Transcrição: Pratique a transcrição fonética de palavras para se familiarizar com o IPA.

Produção de sons : Grave sua própria fala e identifique os fonemas e características prosódicas.

Comparação: Compare a produção fonética em diferentes idiomas para entender variações.

- Alfabeto Fonético Internacional (IPA)

- **Símbolos para Consoantes:**

- /p/ (como em "pato")

- /b/ (como em "bola")

- **Símbolos para Vogais:**

- /i/ (como em "vida")

- /a/ (como em "casa")



01

Substantivo

- Palavras variáveis com que se designam os seres

02

Pronome

- É a palavra que se usa em lugar do nome, ou a ele se refere, ou ainda que acompanha o nome qualificando-o de alguma forma.

03

Advérbio

- É uma palavra invariável que modifica o sentido do verbo, do adjetivo e do próprio advérbio.

Classes gramaticais

04

Preposição

- É a palavra que estabelece uma relação entre dois ou mais termos da oração.

05

Artigo

- Palavra que vindo antes de um substantivo, indica se ele está sendo empregado de maneira definida ou indefinida, indica ao mesmo tempo, o gênero e o número de substantivos.

06

Adjetivo

- É a palavra que expressa uma qualidade ou característica do ser.
1. Tempo: "hoje", "ontem", "sempre", "tarde"
 2. Lugar: "aqui", "ali", "acima", "abaixo"
 3. Modo: "bem", "mal", "rapidamente", "devagar"
 4. Intensidade: "muito", "pouco", "bastante", "demais"
 5. Dúvida: "talvez", "provavelmente", "certamente"



07

verbo

- É a classe de palavras que se flexiona em pessoa, número, tempo, modo e voz. Pode indicar, entre outros processos.

08

Numeral

- Indica os seres em termos numéricos.

09

Interjeição

É uma palavra ou expressão que exprime uma emoção ou sentimento. Ela pode ser usada para demonstrar surpresa, alegria, tristeza, irritação, entre outros sentimentos.

Exemplos de interjeições em português incluem "Ah!", "Uau!", "Opa!", "Puxa!", "Ai!", entre outras. Essas palavras são usadas para comunicar emoções de forma rápida e direta.

Classes gramaticais

10

Conjunção

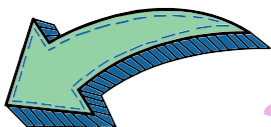
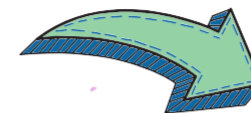
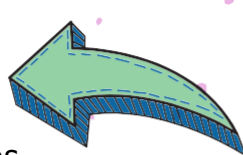
- Uma conjunção é uma palavra ou expressão que conecta palavras, frases ou orações em uma sentença.
- As conjunções são usadas para estabelecer relações entre as partes de uma frase, como adição, oposição, causa, consequência, condição, entre outras.
- Em português, temos **conjunções coordenativas** (como "e", "mas", "ou", "portanto") e **conjunções subordinativas** (como "que", "porque", "se", "embora"). Elas desempenham um papel importante na estruturação e coesão das sentenças.



01

substantivo comum

- tipo de substantivo que dá nome aos seres da mesma espécie, como pessoas, animais, plantas, objetos, lugares e fenômenos, de forma genérica, sem especificar um indivíduo em particular. Por exemplo, "**cachorro**", "**cidade**", "**menina**" e "**livro**" são exemplos de substantivos comuns, pois representam toda uma classe de seres ou coisas sem especificá-los em sua categoria.



02

substantivo próprio

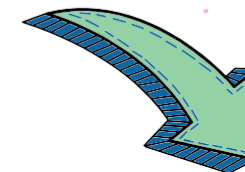
- São subdivisões dos substantivos que tem a função de atribuir nomes específicos a algo ou alguém.
- Ao contrário do substantivo comum, que nomeia seres de forma genérica, o substantivo próprio nomeia seres de forma individualizada.
- Por exemplo, "**Brasil**", "**Maria**", "**Rio de Janeiro**" e "**McDonald's**" são exemplos de substantivos próprios, pois se referem a entidades específicas.



03

substantivo concreto

- substantivo que designa seres ou objetos reais, ou seja, coisas palpáveis como **pessoas, objetos, animais e lugares**.



04

Substantivo Abstrato:

- É aquele que nomeia uma ação, qualidade, sentimento, sensação ou estado. o substantivo abstrato representa conceitos que não têm forma concreta e dependem de outro ser para existir e se manifestar.
- Por exemplo: **amor, felicidade, tristeza, coragem**.

Substantivos

05

substantivo coletivo

é o nome comum que se dá a um conjunto de seres ou coisas da mesma espécie. Mesmo estando em sua forma no singular, ele indica um grupo de seres da mesma categoria ou espécie. Por exemplo: **cardume de peixes, matilha de lobos, enxame de abelhas.**

06

Substantivo Primitivo

- Aquele que não se origina de outras palavras do próprio idioma.

Substantivos

07

Substantivo derivado

- Um substantivo derivado é aquele que se origina de outra palavra, geralmente por meio do acréscimo de prefixos ou sufixos.

- Por exemplo, a palavra "florista" é um substantivo derivado, formado a partir do substantivo "flor".
- Existem diferentes tipos de derivação, como a prefixal e a sufixal.

- Por exemplo: casa, livro, folha, pedra, carta, dente, chuva, sapato. Eles são a base para a formação de outros substantivos.

01

tipos:

- **Derivados:** derivam de substantivos ou verbos .
- ex ;escultor (esculpir)
azul (azulado)
- **Primitivo:** Da origem a outro adjetivos.
- ex :alegre - alegria
branco- esbranquiçado
- **Composto:**apresenta mais de um radical .
- ex :amarelo-limão
- **Simples:**apresenta somente 1radical
- ex :pobre , magro



Adjetivos

02

grau:

- **Superlativo:** intensifica qualidades
- **Comparativo:** compara qualidades

03

Gênero:

- **Biforme:** a forma varia conforme o gênero .
- ex: simpático - simpática
- **Uniforme:** 1 forma para os dois gêneros.
- ex: feliz , azul.

01

O QUE É

Um advérbio é uma palavra que modifica ou qualifica um verbo, um adjetivo ou outro advérbio. Ele pode indicar circunstâncias como tempo, lugar, modo, intensidade, afirmação, negação, e dúvida.

02

Tipos de advérbios e exemplos :

- **Advérbios de Tempo:** Indicam quando algo acontece, como "ontem", "hoje", "sempre".
- **Advérbios de Modo:** Indicam a maneira como algo é feito, como "rapidamente", "bem", "mal".
- **Advérbios de Lugar:** Indicam onde algo acontece, como "aqui", "ali", "embaixo".
- **advérbios de Intensidade:** Indicam o grau de intensidade de uma ação ou qualidade, como "muito", "pouco", "bastante".

Advérbios

03

advérbios simples e composto

Advérbios simples: são formados por apenas uma palavra, como "bem", "muito", "cedo", etc. Eles expressam circunstâncias de tempo, modo, lugar, intensidade, entre outros.

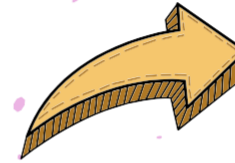
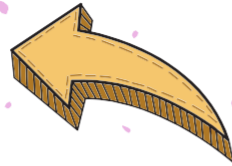
Advérbios compostos : são formados pela união de duas ou mais palavras, geralmente um advérbio simples e uma preposição. Alguns exemplos de advérbios compostos são "depressa", "à tarde", "à noite", "de longe".

- **Advérbios de Negação:** Indicam negação ou contrariedade, como "não", "jamais", "nunca".



04

Características dos advérbios



06

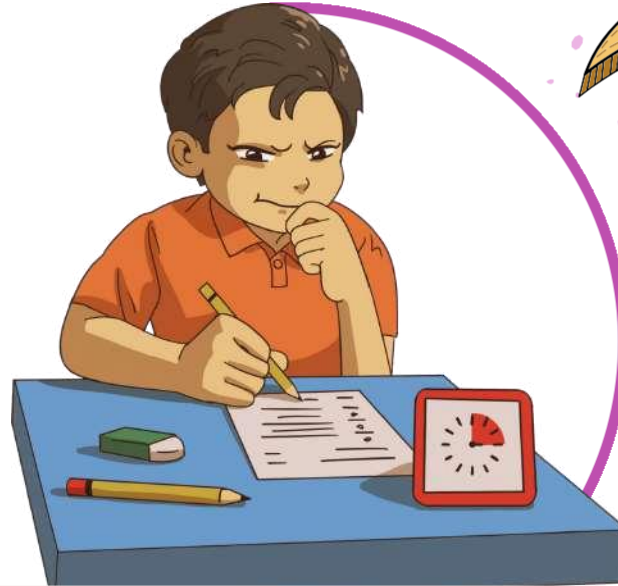
Erros comuns com advérbios

Modificação: Advérbios modificam verbos, adjetivos ou outros advérbios.

- Exemplo de Modificação de Verbo: Ela canta bem.
- Exemplo de Modificação de Adjetivo: Ele é extremamente inteligente.
- Exemplo de Modificação de Advérbio: Ela corre muito rapidamente

Posição: A posição dos advérbios na frase pode variar, mas eles geralmente vêm antes do verbo que modificam ou depois do adjetivo ou advérbio que qualificam.

- Exemplo com Verbo: Ele fala claramente.
- Exemplo com Adjetivo: Ela está muito cansada.
- Exemplo com Advérbio: Ele corre bastante rápido.



Advérbios

05

Função dos advérbios

- **Modificação de Verbos:** Advérbios podem descrever como uma ação é realizada.
- Exemplo: "Ela canta lindamente." Aqui, "lindamente" modifica o verbo "canta" indicando a maneira como a ação é feita.

- **Modificação de Adjetivos:** Advérbios podem intensificar ou atenuar um adjetivo.
- Exemplo: "O filme é extremamente interessante." O advérbio "extremamente" intensifica o adjetivo "interessante."

Modificação de outros advérbios: Advérbios podem alterar o grau de outro advérbio.

- Exemplo: "Ele corre muito rapidamente." O advérbio "muito" modifica "rapidamente," que por sua vez modifica o verbo "corre."

01

Conceito:

- Os pronomes são palavras que têm a função de substituir ou fazer referência a um substantivo. Eles são usados para evitar a repetição excessiva de substantivos em um texto ou discurso. Os pronomes podem indicar quem está falando, a quem se refere, de quem se fala, etc.

02

CLASSIFICAÇÃO:

1. Pronomes pessoais: são aqueles que se referem às pessoas do discurso, ou seja, à pessoa que fala (primeira pessoa), à pessoa com quem se fala (segunda pessoa) e à pessoa de quem se fala (terceira pessoa).

- Primeira pessoa do singular: eu
- Segunda pessoa do singular: tu (informal) / você (formal)
- Terceira pessoa do singular: ele / ela
- Primeira pessoa do plural: nós
- Segunda pessoa do plural: vós (pouco utilizado) / vocês
- Terceira pessoa do plural: eles / elas



Pronomes



2. Pronomes possessivos:

-> Indicam posse ou relação de pertencimento entre o possuidor e aquilo que é possuído. Eles concordam em gênero e número com o substantivo que estão relacionados.

1 Singular:

- Primeira pessoa: meu (masculino), minha (feminino)
- Segunda pessoa: teu (masculino), tua (feminino)
- Terceira pessoa: seu (masculino/feminino) [para ele, ela, você]

2. Plural:

- Primeira pessoa: nosso (masculino), nossa (feminino)
- Segunda pessoa: vosso (masculino), vossa (feminino)
- Terceira pessoa: seu (masculino/feminino) [para eles, elas, vocês]

Por exemplo:

- Meu carro é vermelho.
- Nossa casa é grande.
- Seus amigos chegaram.

3. Pronomes Demonstrativos: são utilizados para apontar para algo específico no espaço ou no tempo, indicando a posição de algo em relação às pessoas do discurso. Eles concordam em gênero e número com o substantivo que estão relacionados.

1. Singular:

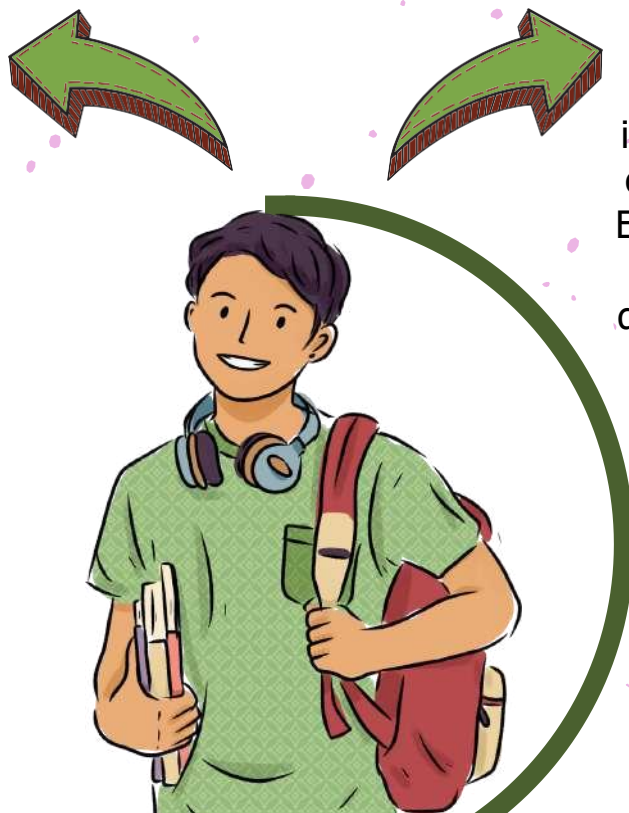
- - Este (masculino), Esta (feminino) [próximo ao locutor]
- - Esse (masculino), Essa (feminino) [próximo ao interlocutor]
- - Aquele (masculino), Aquela (feminino) [distante do locutor e do interlocutor]

2. Plural:

- - Estes (masculino), Estas (feminino) [próximos ao locutor]
- - Esses (masculino), Essas (feminino) [próximos ao interlocutor]
- - Aqueles (masculino), Aquelas (feminino) [distantes do locutor e do interlocutor]

Por exemplo:

- Este livro é interessante.
- Essa música é bonita.
- Aqueles pássaros voam alto.



Pronomes

4. Pronomes indefinidos:

referem-se a algo de forma vaga ou imprecisa, indicando uma quantidade ou identidade que não é especificada. Eles são utilizados para se referir a algo de maneira genérica, sem precisar determinar exatamente do que se está falando.

Alguns pronomes indefinidos:

- Algum, alguns, alguma, algumas
- Nenhum, nenhuma
- Todo, todos, toda, todas
- Outro, outra, outros, outras
- Pouco, poucos, pouca, poucas
- Muito, muitos, muita, muitas

5. Pronomes relativos:

são pronomes que estabelecem uma relação de subordinação entre duas orações, substituindo um termo da oração principal na oração subordinada.

1. Que: refere-se a coisas ou a pessoas e é utilizado de forma genérica.
2. Quem: refere-se a pessoas e é utilizado em orações subordinadas adjetivas.
3. O qual, a qual, os quais, as quais: refere-se a coisas ou a pessoas e é mais formal que "que".
4. Cujo, cuja, cujos, cujas: indica posse e concorda com o substantivo possuído.

6. Pronomes Interrogativos: Os pronomes interrogativos são utilizados para formular perguntas diretas ou indiretas, introduzindo a interrogação em uma frase. Eles são usados para obter informações específicas sobre algo ou alguém.

1. Quem : utilizado para perguntar sobre pessoas.

- **Exemplo: Quem é aquela moça?**

2. O que: utilizado para perguntar sobre coisas, ações, eventos, etc.

- **Exemplo: O que você está fazendo?**

3. Qual, quais: utilizado para perguntar sobre escolha entre opções.

- **Exemplo: Qual é o seu prato favorito?**

4. Quando: utilizado para perguntar sobre tempo ou momento.

- **Exemplo: Quando você vai viajar?**

5. Onde: utilizado para perguntar sobre lugar ou localização.

- **Exemplo: Onde está o meu celular?**

6. Por que, por quê: utilizado para perguntar sobre motivo, razão ou causa.

- **Exemplo: Por que você está triste?**



Pronomes



7. Pronomes reflexivos: são utilizados para indicar que o sujeito da frase pratica e recebe a ação ao mesmo tempo. Em português, os pronomes reflexivos são formados pela adição do prefixo "se" ao pronome pessoal correspondente à pessoa gramatical.

- 1. Me (mim) - me
- 2. Te (ti) - te
- 3. Se - se
- 4. Nos - nos
- 5. Vos - vos
- 6. Se - se

Exemplos de frases com pronomes reflexivos:

- - Eu me penteio todas as manhãs.
- - Ela se olhou no espelho.
- - Eles se cumprimentaram cordialmente.

8. Pronomes recíprocos : são utilizados para indicar uma ação mútua entre duas ou mais pessoas, Em português, o pronome recíproco é "se".

- - Nos (a nós mesmos)
- - Vos (a vós mesmos)
- - Se (a si mesmos / a si mesmas)

Exemplos de frases com pronomes recíprocos:

- - Eles se abraçaram.
- - Nós nos cumprimentamos.
- - Elas se ajudaram na tarefa.

01

conceito :

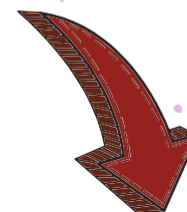
Se refere à posição do pronome oblíquo em relação ao verbo. Ele pode vir antes (próclise), no meio (mesóclise) ou depois do verbo (ênclise).

- **Próclise** : ocorre quando o pronome oblíquo átono é posicionado antes do verbo.
- O uso da próclise é recomendado em locuções verbais, infinitivo pessoal, gerúndio, imperativo afirmativo e em orações iniciadas por palavras ou expressões negativas.
- **Por exemplo:** "Não me incomode" e "Estou me divertindo".



Colocação Pronominal

- **Mesóclise**: ocorre quando o pronome oblíquo é colocado entre o radical e as desinências verbais que marcam os tempos futuros do presente e do pretérito.
- Em português, a mesóclise é utilizada principalmente em alguns casos de linguagem formal ou literária, como em frases no futuro do presente do modo subjuntivo.
- Um **exemplo seria:** "Dir-lhe-ei a verdade."
- **Ênclise** : ocorre quando o pronome oblíquo átono é posicionado depois do verbo. O uso da ênclise é recomendado em diferentes situações, como quando o verbo inicia a oração,
- **Por exemplo:** "Refiro-me constantemente a esse assunto."



02

Exceções e particularidades:

- **Verbos em infinitivo impessoal:** Se não estiver precedido de preposição, a próclise é obrigatória.

Exemplo: "Vou dizer-lhe a verdade."

- **Verbos no modo imperativo negativo:** A próclise é obrigatória

Exemplo: "Não se esqueça."

03

aplicações e exemplos:

Próclise:

"Nunca me disse isso."

"Se nos encontrarmos."

Ênclise:

"Farei isso logo."

"Vou chamá-lo."

Mesóclise:

- "Dir-lhe-ei o que sei."

- "Contar-lhe-ia segredo."

04

colocação pronominal em frases negativas e interrogativas:

Frases negativas:

Regras: Na negativa, o pronome oblíquo átono geralmente vai antes do verbo (próclise).

Exemplos:

"Não lhe disse nada."

"Jamais nos abandonou."

Frases Interrogativas:

Regras: A colocação pode variar, mas frequentemente a próclise é usada.

Exemplos:

"Por que me chamou?"

Colocação Pronominal



01

conceito :

- As vozes verbais são formas como os verbos se apresentam na oração para determinar se o sujeito pratica ou recebe a ação.
- Elas podem ser identificadas a partir da análise do comportamento do sujeito na oração e classificam-se em ativa, passiva e reflexiva.

03

voz passiva :

É a voz verbal que indica que o sujeito da oração sofre ou recebe a ação do verbo, em vez de praticá-la. Em outras palavras, o sujeito é o paciente da oração, ou seja, a ação expressa pelo verbo está sendo recebida pelo sujeito.

Por exemplo: "O livro foi lido por mim." Nessa frase, o sujeito (o livro) sofre a ação de ser lido.

02

voz ativa:

- Ocorre quando o enunciado evidencia que o sujeito pratica a ação, também chamado de sujeito agente. Nesse caso, o sujeito é aquele que executa a ação.
- **Por exemplo: "O professor reprovou Cristiano."** Nessa frase, o sujeito (o professor) pratica a ação de reprovar.

04

voz reflexiva:

- Ela ocorre quando o sujeito da oração pratica e recebe a ação expressa pelo verbo ao mesmo tempo. Em outras palavras, o sujeito é ao mesmo tempo agente e paciente da ação.
- **Por exemplo: "Eu me machuquei."** Nessa frase, o sujeito (eu) pratica a ação de machucar e também recebe essa ação.

Vozes verbais



05

voz recíproca:

- **Definição:** Dois ou mais sujeitos realizam e recebem a ação mutuamente.
- **Exemplo:** "Eles se ajudaram."
- **Estrutura:** Sujeito + Verbo + Pronome Recíproco (um ao outro, entre si).

06

transformação da voz ativa para a passiva:

Definição: Processo de conversão de uma frase ativa para passiva.

Passos:

- Identificar o objeto direto da ativa.
- Tornar o objeto direto o sujeito da passiva.
- Utilizar o verbo "ser" no tempo apropriado.
- Adicionar o particípio do verbo principal.
- Manter ou adicionar o agente da passiva com "por".

Exemplo:

- Ativa: "O chef preparou o jantar."
- Passiva: "O jantar foi preparado pelo chef."

07

voz passiva sintética:

- **Definição:** Uso do pronome apassivador "se" para formar a passiva.
- **Exemplo:** "Vende-se livros."
- **Estrutura:** Verbo + Pronome Apassivador + Objeto.

08

voz passiva com particípio irregular:

- **Definição:** Uso de particípios que não seguem as regras regulares de formação.
- **Exemplos:**
"Escrever" → "escrito"
"Fazer" → "feito"
- **Exemplo na Passiva:** "O projeto foi feito pelo designer."

Vozes verbais



01

conceito :

São palavras que indicam quantidades numéricas definidas ou posição em série.

02

cardinal :

indica quantidades
ex : um , dois , três , quatro...

03

ordinal :

indica ordem de sucessão
ex: primeiro , segundo , terceiro..

04

multiplicativo:

Indica multiplicação
ex: dobro , triplo , quadruplo..

05

fracionário:

indica divisão / fração
ex : um meio , dois terços , três décimos..

06

coletivo:

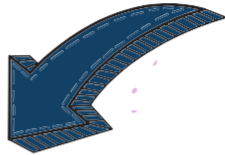
indica número exato em um conjunto.
ex : dúzia , dezena , milhar...

Numeral



01 conceito :

é a palavra que acompanha e antecede o substantivo, definindo-o ou indefinindo-o



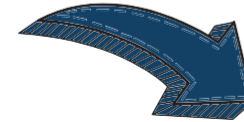
02

artigos definidos: o ,
a , os, as

- Indica que o substantivo se trata de um ser conhecido ou que já foi mencionado anteriormente na frase



Artigo



03

artigos indefinidos : um ,
uma , uns , umas

- Indica que o substantivo se trata de um ser qualquer, entre vários de uma mesma espécie, e que ainda não foi especificado na frase.

01 conceito :

- Artigos são textos escritos que têm como objetivo comunicar informações, ideias, descobertas ou opiniões sobre um determinado assunto.
- Eles são comumente encontrados em publicações acadêmicas, revistas especializadas, jornais e na internet.

02 artigo de Notícia:

- Informa sobre eventos recentes e fornece informações objetivas sobre um acontecimento.

03 artigo de opinião:

Expressa a opinião pessoal do autor sobre um tema específico, apresentando argumentos e justificativas.

04 artigo Científico:

- Apresenta os resultados de uma pesquisa científica, seguindo um formato específico e incluindo revisão bibliográfica, metodologia, resultados e discussão.

Tipos de artigos



05

artigo de divulgação científica:

- Explica conceitos científicos de forma acessível ao público leigo, sem a rigidez formal de um artigo científico.



06

artigo de revisão:

Sintetiza e analisa o conhecimento existente sobre um determinado tópico, reunindo informações de múltiplas fontes..



Tipos de artigos

01 conceito :

- As preposições são palavras que estabelecem uma relação entre dois termos na frase, indicando, por exemplo, tempo, lugar, modo, causa, finalidade, entre outros.
- Elas são usadas para conectar substantivos, pronomes e outras palavras em uma frase.

02 essenciais:

- Atuam exclusivamente como preposições
- ex: a; ante; após; até; com; contra; de; desde; em; entre; para; perante; por; sem; sob; sobre.**

Preposição

- 6. Junto a
- 7. Perto de
- 8. Dentro de
- 9. Fora de
- 10. Diante

- ex :
- 1. Ao lado de
 - 2. Acima de
 - 3. Debaixo de
 - 4. A respeito de
 - 5. A par de

03 acidentais:

são aquelas que têm um uso mais restrito e variável, muitas vezes dependendo do contexto ou do verbo com o qual estão relacionadas.

ex: conforme; consoante; segundo; durante; mediante; visto; como; segundo; salvo; mediante.

04 locuções prepositivas

- São expressões formadas por duas ou mais palavras que desempenham o papel de uma preposição na frase, ou seja, estabelecem uma relação entre termos.

05

Preposições de lugar:

Indicam a posição de algo.

Exemplos: "em" (O livro está em cima da mesa), "sobre" (A luz está sobre a mesa), "entre" (O cachorro está entre as cadeiras).

07

Preposições de movimento:

Indicam direção ou destino.

Exemplos: "para" (Vou *para* a escola), "através de" (Passei *através de* um túnel), "contra" (Ele bateu *contra* a parede).

06

Preposições de tempo:

Indicam o tempo ou duração.

Exemplos: "antes de" (Cheguei *antes de* você), "depois de" (Vamos sair *após* jantar), "durante" (Estudei *durante* a noite).

08

Exemplos adicionais:

Lugar: "O gato está sob a mesa."

Tempo: "O evento começa às 8 horas."

Movimento: "Caminhei ao redor de um parque."

Preposição



01

conceito :

são palavras ou expressões que exprimem sentimentos, sensações, emoções ou estados de espírito, e geralmente são utilizadas para transmitir uma reação imediata a algo. Elas não têm uma função sintática na frase, mas sim uma função expressiva

02

interjeições de surpresa:

Expressam espanto, admiração ou choque, como "Uau!", "Nossa!".

03

Interjeições de dor ou desconforto:

Expressam sensações de dor física ou desconforto, como "Ai!", "Ui!".

04

Interjeições de alegria:

Expressam entusiasmo, felicidade ou comemoração, como "Oba!", "Viva!".

05

Interjeições de aversão:

Expressam repulsa, desagrado ou desaprovação, como "Cruz credo!", "Bah!".

06

Interjeições de concordância:

Expressam acordo ou consentimento, como o "Sim!", "Claro!".

Interjeição



01

conjunções causais

- São aquelas que estabelecem uma relação de causa entre duas orações.
ex: "**porque**", "**pois**", "**já que**", "**visto que**", entre outras.

02

conjunções concessivas

- Indicam uma oração em que se admite um fato contrário à ação principal, mas incapaz de impedi-la:
ex; **Embora**, **conquanto**, **ainda que**, **mesmo que**, **posto que**, **bem que**, **se bem que**, **apesar de que**, **nem que**.
que.

03

conjunções condicionais

- Iniciam uma oração subordinada em que é indicada uma hipótese ou uma condição necessária para que seja realizada ou não o fato principal:
- Exemplos: **Se**, **caso**, **quando**, **conquanto que**, **salvo se**, **sem que**, **dado que**, **desde que**, **a menos que**, **a não ser que**.

Conjunções subordinativas adverbiais

04

conjunções conformativas

- Aquelas que iniciam uma oração subordinada em que se exprime a conformidade de um pensamento com o da oração principal. Exemplos:
Conforme, **como** (no sentido de **conforme**), **segundo**, **consoante**.

05

conjunções finais

- São aquelas que exprimem finalidade.
- Exemplos: **a fim de que**, **para que**, **porque**, **que**.

06

conjunções temporais

- São aquelas que indicam uma oração subordinada indicadora de circunstância de tempo:
- ex: **Quando**, **antes que**, **depois que**, **até que**, **logo que**, **sempre que**, **assim que**, **desde que**, **todas as vezes que**, **cada vez que**, **apenas**, **mal**, **que** (desde que).

07

conjunções comparativas

- São aquelas que iniciam uma oração que expressa uma comparação.
- Ex: **que, do que (depois de mais, menos, maior, menor, melhor, pior), qual (depois de tal), quanto (depois de tanto, tão), como, assim como, bem como, como se, que nem.**

08

conjunções consecutivas:

- As conjunções subordinativas consecutivas são aquelas que exprimem consequência.

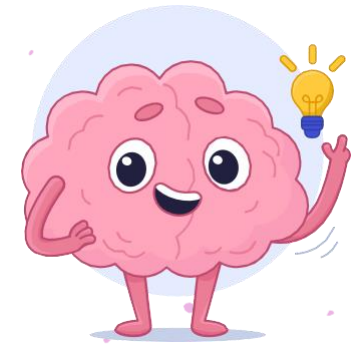
Conjunções subordinativas adverbiais

Ex: **de forma que, de maneira que, de modo que, que (relacionado a tal, tão, tanto, tamanho).**

09

conjunções proporcionais:

- São aquelas que exprimem proporção.
- Ex.: **à medida que, à proporção que, ao passo que.**



01 o que é?

Processo de criar novas palavras a partir de palavras existentes ou suas partes.

02 principais processos de formação:

Derivação:

Prefixação: Adição de prefixos à palavra base.

Exemplos:

Prefixo "re-" em "recomeçar".

Prefixo "anti-" em "antivírus".

Sufixação: Adição de sufixos à palavra base.

Exemplos:

Sufixo "-ão" em "coração".

Sufixo "-eiro" em "sapeiro".

Formação de palavras

03 composição:

Justaposição: União de palavras sem alteração na forma.

Exemplos:

"passatempo" (sem hífen).

"girassol".

Aglutinação: Combinação onde ocorre alteração no radical ou sufixo.

Exemplos:

"aguardente" (de "aguard" + "ente")

"paralelepípedo" (de "paralelo" + "pípedo").

04 abreviação e sigla:

Abreviação: Redução de palavras.

—Exemplos:

—"foto" para "fotografia".

—"doc." para "documento".

Sigla: Acrônimos formados pelas iniciais de palavras.

—Exemplos:

—"ONU" para "Organização das Nações Unidas".

05

parassintética :

- Vai ser formada por um prefixo e um sufixo , porém , se um dos dois for retirado , perde o sentido da palavra.
ex: **entardecer**
entarde**cer**

06

derivação imprópria:

- Ocorre quando uma palavra, pertence a uma determinada classe ,é utilizada como se fosse de outra classe gramatical.

exemplos:

- Substantivo para Adjetivo:**
 - "verão" (substantivo) → "veranil" (adjetivo), mas sem mudança formal direta, apenas mudança no uso da palavra.
- Verbo para Substantivo:**
 - "andar" (verbo) → "andar" (substantivo, como em "andar do prédio").

07

palavras herdadas:

- Definição:** Palavras que vieram de outras línguas e foram adaptadas ao português.
- Exemplos:**
 - Latim: "universidade" (de "universitas").
 - Francês: "restaurante" (de "restaurant").

08

palavras compostas por hífen:

- Definição:** Formação de palavras compostas utilizando hífen.
- Exemplos:**
 - "beijo-marido" (como em "beijo-marido").
 - "pé-de-moleque" (doce brasileiro).

Formação de palavras



01

conceito :

- Período simples é um enunciado de sentido completo construído com uma oração absoluta, ou seja, apenas um verbo.

02

Sujeito:

- O sujeito é a parte da oração que realiza a ação expressa pelo verbo ou sobre a qual incide a ação do verbo. Pode ser simples (composto por apenas um núcleo) ou composto (composto por mais de um núcleo).
- Exemplo: **O cachorro late no quintal.**

Período simples(sintaxe)

03

Predicado:

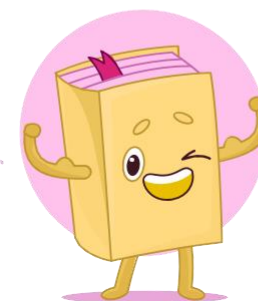
- O predicado é a parte da oração que contém o verbo e as informações relacionadas à ação. Ele expressa o que o sujeito faz, sofre ou é.
- Exemplo: **O cachorro late no quintal.**

04

Exemplo:

- **Sujeito:** Meus amigos
- **Predicado:** gostam de viajar nas férias.

Neste caso, "Meus amigos" é o sujeito, e "gostam de viajar nas férias" é o predicado. Juntos, eles formam um período simples.



01

Frase:

- Uma frase é um enunciado linguístico que expressa uma ideia completa. Pode conter uma ou mais palavras, mas nem sempre possui um sujeito e um predicado, ou seja, pode ser uma sequência de palavras que não forma uma unidade sintática completa.
- **Exemplo de frase curta: "Sol."**
- **Exemplo de frase mais elaborada: "O sol brilha no céu azul."**

02

Oração:

- Uma oração é uma unidade linguística que possui um sujeito e um predicado. Ela contém uma ideia completa e pode ser uma frase independente ou uma parte de uma frase maior.
- **Exemplo de oração: "O cachorro late."**

Frase, oração e período

03

Período:

- Um período é uma construção sintática maior que contém uma ou mais orações. Pode ser simples (com uma única oração) ou composto (composto por duas ou mais orações).

Período:

Exemplo de período simples:
"O sol brilha."

Exemplo de período composto: "O sol brilha, mas a lua já está no céu."

01

Substantivo:

Palavra que designa seres, objetos, sentimentos, estados, entre outros.

02

Adjetivo:

Modifica ou caracteriza um substantivo, atribuindo-lhe uma qualidade.

Exemplo: **A casa azul é bonita.**

03

Artigo:

Antes do substantivo, determina ou não o gênero e o número.

Exemplo: **O livro está na mesa.**

04

Pronome:

Substitui ou acompanha o substantivo, indicando a pessoa do discurso ou algo já conhecido.


Exemplo: **Ela comprou um presente para mim.**

05

Numeral:

Indica quantidade ou posição do substantivo na sequência.

Exemplo: **Três amigos foram ao cinema.**



**Termos ligados ao
nome
(Substantivo)**

01

Verbo:

Expressa uma ação, estado ou fenômeno.

02

Advérbio:

Modifica o verbo, indicando circunstâncias como tempo, modo, lugar, etc.

Exemplo: **Ela falou claramente.**

03

Complemento Verbal:

Palavras ou expressões que completam o sentido do verbo.
Exemplo: **Ele gosta de música.**

04

Objeto Direto e Objeto Indireto:

Recebem a ação do verbo. O direto é aquele que não exige preposição; o indireto, exige.

Exemplo:

- Objeto direto: Vi um filme interessante.
- Objeto indireto: Gostei do presente.

05

Agente da Passiva:

Indica quem pratica a ação na voz passiva.

Exemplo: **A casa foi construída por um arquiteto.**

Termos ligados ao Verbo



01

conceito :

O sujeito é a parte da oração que realiza ou sofre a ação expressa pelo verbo. Dependendo das características do sujeito, ele pode ser classificado em diferentes tipos

02

Sujeito Simples:

É constituído por apenas um núcleo (um substantivo, um pronome, um numeral).
Exemplo: **O menino brinca no parque.**

03

Sujeito Composto:

É constituído por mais de um núcleo, ou seja, possui dois ou mais elementos que realizam a ação do verbo.
Exemplo: **Maria e João estudam juntos.**



Tipos de sujeito

04

Sujeito Oculto ou Desinencial:

O sujeito não é explicitamente mencionado na oração, mas pode ser identificado pelo desinencial do verbo.

Exemplo: **Ele chegou cedo.**

05

Sujeito Indeterminado:

O emissor da mensagem não sabe ou não quer revelar quem realiza a ação do verbo.

Exemplo: **Dizem que vai chover amanhã.**

06

Sujeito Inexistente ou Oracional:

Não há um sujeito claro na oração.

Exemplo: **Choveu durante a noite.**

07

Sujeito Expletivo ou Pleonástico:

- O sujeito é a parte da oração que realiza ou sofre a ação expressa pelo verbo.
- Dependendo das características do sujeito, ele pode ser classificado em diferentes tipos

08

Sujeito Antecipado:

O sujeito é apresentado antes do verbo, dando ênfase a ele.

Tipos de sujeito

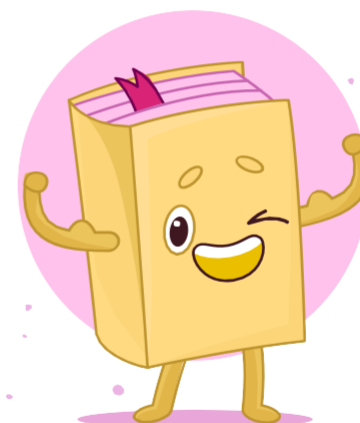
09

Sujeito Parte Integrante do Verbo:

O sujeito faz parte do próprio verbo.

Exemplo: **É necessário estudar para o exame.**

Exemplo: **Aquele homem não era confiável.**



01

Predicado Verbal:

- Contém um verbo como núcleo do predicado e pode ser acompanhado de objetos diretos e indiretos, complementos verbais, etc.
- Exemplo: **Ela comprou um livro interessante.**

03

Predicado Unipessoal:

- Não possui um sujeito explícito, sendo usado com verbos que indicam fenômenos naturais.
- Exemplo: **Choveu durante a tarde.**

02

Predicado Nominal:

- Além do verbo, inclui um predicativo do sujeito, que caracteriza ou atribui uma qualidade ao sujeito.
- Exemplo: **A festa estava animada.**

04

Predicado Verbo-Nominal:

- Possui tanto um núcleo verbal quanto um núcleo nominal, ou seja, há uma ação e uma caracterização do sujeito.
- Exemplo: **Ela ficou surpresa com a notícia.**

Tipos de predicado



05

Predicado Intransitivo:

- Não exige a presença de um objeto direto, ou seja, o verbo não precisa de um complemento.
- Exemplo: Ela dormiu cedo.

06

Predicado Existencial:

- Tem como núcleo um verbo de existência (geralmente "haver" ou "existir") e indica a presença ou existência de algo.
- Exemplo: Havia muitas pessoas na festa.

07

Predicado Transitivo Direto:

- O verbo necessita de um objeto direto para completar seu sentido.
- Exemplo: **Ele comprou um presente.**

08

Predicado Transitivo Indireto:

O verbo requer um objeto indireto para complementar seu significado.
Exemplo: **Ela confia nos amigos.**

Tipos de predicado



01

Predicativo do Sujeito:

- É o termo que atribui uma característica ao sujeito da oração, geralmente por meio de um verbo de ligação (copulativo).
- Exemplo: O céu estava azul.
- Neste exemplo, "azul" é o predicativo do sujeito, atribuindo uma característica ao sujeito "o céu".

02

Predicativo do Objeto:

- Atribui uma característica ao objeto direto, geralmente em orações com verbos transitivos diretos.
- Exemplo: Ela encontrou a sala bagunçada.
- Aqui, "bagunçada" é o predicativo do objeto, descrevendo o estado da sala.

Predicativo:

05

Predicativo do Advérbio:

- Refere-se a um advérbio que expressa uma característica do verbo.
- Exemplo: Ela falou baixo.
- Neste caso, "baixo" funciona como um predicativo do advérbio, indicando como a ação foi realizada..

03

Predicativo do Sujeito e do Objeto Simultaneamente:

- Pode ocorrer quando o verbo de ligação relaciona características tanto ao sujeito quanto ao objeto direto.
- Exemplo: A professora considerou a apresentação interessante.
- Neste caso, "interessante" é predicativo tanto do sujeito ("a professora") quanto do objeto direto ("a apresentação").

04

Predicativo do Objeto e do Complemento Nominal:

- Pode ocorrer quando o verbo de ligação relaciona características tanto ao objeto direto quanto ao complemento nominal.
- Exemplo: Eles pintaram a parede de verde.
- Aqui, "de verde" é predicativo do objeto direto ("a parede") e complemento



01 conceito :

- O adjunto adverbial é um termo acessório da oração que modifica ou acrescenta informações circunstanciais ao verbo, ao adjetivo, ao advérbio ou à oração como um todo.
- Ele indica as circunstâncias em que a ação ocorre, como, onde, quando, de que maneira, entre outras informações.

02 Adjunto Adverbial de Tempo:

Indica quando a ação ocorre.
Exemplo: **Ela estudou pela manhã.**

03 Adjunto Adverbial de Lugar:

Indica onde a ação ocorre.
Exemplo: **Eles viajaram para a praia.**

Adjunto Adverbial

04 Adjunto Adverbial de Modo:

Indica de que maneira a ação é realizada.
Exemplo: **Ele falou com entusiasmo.**

05 Adjunto Adverbial de Afirmação:

Indica a maneira como a ação é afirmada.
Exemplo: **Certamente, ela virá à festa.**

06 Adjunto Adverbial de Negação:

Indica a negação da ação.
Exemplo: **Ele não veio de propósito.**

07

Adjunto Adverbial de Intensidade:

Indica a intensidade da ação.
Exemplo: **Eles correram muito**

08

Adjunto Adverbial de Causa:

Indica a razão ou a causa da ação.
Exemplo: **Eles comemoraram porque passaram no exame**

09

Adjunto Adverbial de Condição:

Indica a condição necessária para a realização da ação.
Exemplo: **Se chover, o evento será cancelado.**

10

Adjunto Adverbial de Finalidade:

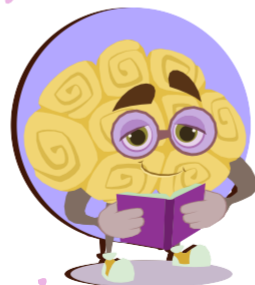
Indica o objetivo ou finalidade da ação.
Exemplo: **Ele estudou para passar no vestibular.**

11

Adjunto Adverbial de Comparação:

Estabelece uma comparação entre a ação principal e outra situação.
Exemplo: **Assim como ele, todos estavam ansiosos.**

Adjunto Adverbial



01 conceito:

- O adjunto adnominal é um termo da oração que modifica e acrescenta informações ao substantivo, conferindo-lhe características, qualidades, detalhes ou especificações.
- Esse termo atua como um "aliado" do substantivo, complementando seu significado.

02 Adjetivo como Adjunto Adnominal:

- A casa **azul** é a minha preferida.
- Ele comprou um carro **veloz**.

03 Artigo como Adjunto Adnominal:

- Gosto de **o** livro que está na estante.
- Eles apreciaram **um** belo pôr do sol.

Adjunto adnominal



04 Pronome como Adjunto Adnominal:

- **Meu** amigo vai nos visitar amanhã.
- Ela perdeu **seu** caderno de anotações.

05 Numeral como Adjunto Adnominal:

- Havia **dois** cachorros no parque.
- **Quatro** alunos se destacaram na competição.

06 Locução Adjetiva como Adjunto Adnominal:

- Ele é um homem **de poucas palavras**.
- A floresta estava cheia **de árvores frondosas**.

07

– exemplos:

- **Adjetivo:** Qualifica o substantivo diretamente, como em “casa verde”.
- **Locução Adjetiva:** Grupo de palavras que funciona como um adjetivo, como em “pessoa de cabelo longo”.
- **Complemento Nominal:** Termo que completa o sentido de um nome, como em “amor pela natureza”.
- **Posse:** Indica a quem pertence o substantivo, como em “livro do professor”.

08

função do adjunto adnominal na frase:

- **Especificação:** Fornece informações detalhadas sobre o substantivo, como em “carro esportivo”.
- **Identificação:** Ajuda a identificar ou distinguir o substantivo de outros, como em “cidade histórica”.

Adjunto adnominal

09

diferenciação entre adjunto adnominal e complemento nominal:

- **Adjunto Adnominal:** Modifica e especifica o substantivo diretamente, como “uma cadeira confortável”.
- **Complemento Nominal:** Completa o sentido de um substantivo, geralmente introduzido por preposições, como “um amor por música”.

10

erros comuns e dicas de uso:

- **Erros Frequentes:** Confusão entre adjunto adnominal e complemento nominal, uso inadequado de preposições.
- **Dicas de Correção:** Revise a função de cada termo na frase, verifique a concordância e a clareza das informações fornecidas pelo adjunto adnominal.

01

conceito :

Complemento nominal é o termo da oração que é responsável por completar o sentido de um substantivo abstrato, adjetivo ou advérbio.

02

EXEMPLOS:

- Já iniciou o conserto do carro (substantivo)
- Estou com saudade de você (pronome)
- É surpreendente o cansaço dos dois (numeral)
- Temos a certeza de que a melhor decisão será tomada (oração subordinada)

Complemento nominal



03

complemento nominal x adjunto adnominal

é o termo da oração que têm a função de complementar o sentido de um nome.

é o termo da oração que acompanha o núcleo do sujeito de sentença, especializando e modificando seu sentido.

04

Dicas :

- O adjunto adnominal modifica o nome que pratica a ação de uma sentença;
- O complemento nominal acompanha e complementa o nome que sofre a ação praticada.

05

Preposições comuns usadas com complementos nominais:

De: "Orgulho **de**" | "Culpa **de**"

com: "Satisfeito **com**" |

"Preocupado **com**"

em: "Interessado **em**" |

"Confiança **em**"

para: "Agradável **para**" |

"Necessário **para**"

por: "Agradecido **por**" |

"Responsável **por**":

06

Funções:

- Especificar: Adiciona detalhes essenciais ao substantivo ou adjetivo.
- Aclarar: Torna a ideia mais precisa e clara.
- Completar o Sentido: Sem o complemento, a expressão pode ficar incompleta ou ambígua.

Complemento nominal

07

Exemplos adicionais:

Substantivo: "Ela demonstrou descontentamento com a decisão. "Com a decisão" é o complemento do substantivo "descontentamento".

Adjetivo: "Ele estava ansioso para o exame."

"Para o exame" é o complemento do adjetivo "ansioso".

08

Regras de concordância :

O complemento nominal deve sempre concordar com o substantivo ou adjetivo que está completando em termos de contexto e significado, mas não em termos de gênero e número.



01

conceito :

Os pronomes oblíquos átonos são usados para substituir ou acompanhar um substantivo, indicando uma relação de pessoa, número e, em certos casos, gênero.

02

Objeto direto


Substituem ou acompanham o objeto direto na frase. Exemplo: "Eu vi o filme." → "Eu o vi."

03

Objeto indireto

Substituem ou acompanham o objeto indireto na frase. Exemplo: "Eu dei o livro para ela." → "Eu lhe dei o livro."

Funções dos pronomes oblíquos átonos



04

Reflexão

Indicam a ação realizada pelo próprio sujeito sobre si mesmo. Exemplo: "Ela se olhou no espelho."

05

Reciprocidade

Usados para indicar uma ação mútua entre duas ou mais pessoas. Exemplo: "Eles se abraçaram."

06

verbos pronominais:

- **Função:** Utilizado em verbos pronominais que exigem o uso do pronome átono para formar a conjugação correta.
- **Exemplos:** "Eu me apaixonei" (verbo pronominal "apaixonar-se").

07

construções reflexivas:

- **Função:** Indica que a ação do verbo recai sobre o próprio sujeito.
- **Exemplos:** "Ela se feriu" (a ação de ferir é feita sobre ela mesma).

08

verbos com infinitivo:

Função: Pode aparecer após o verbo principal ou antes do verbo no infinitivo, conforme o contexto.

Exemplos:

"Vou encontrar-me com ela" / "Quero me encontrar com ela".

09

construção com gerúndio

- **Função:** Colocado antes do verbo ou anexado ao gerúndio, conforme a necessidade da frase.
- **Exemplos:** "Estava explicando-me a situação" ou "Explicando a situação-me".

10

ênfase:

- **Função:** Pode ser utilizado para dar ênfase ao objeto da ação, muitas vezes em estruturas de frases mais complexas.
- **Exemplos:** "Eu mesmo o vi" (ênfase na ação de ver).

Funções dos pronomes oblíquos átonos



01

Substituição

Os pronomes substituem substantivos para evitar repetições. Exemplo: "Ele comprou um carro. O carro é vermelho." - Substituímos a segunda ocorrência de "carro" por um pronome: "Ele comprou um carro vermelho."

03

Objeto direto e indireto

Pronomes podem atuar como objeto direto (recebe a ação do verbo) ou indireto (indica para quem ou para o quê a ação é realizada). Exemplo: "Ele viu o filme. Ele o viu." - "O filme" é substituído pelo pronome "o".

04

Posse:

Pronomes indicam posse, como "meu", "seu", "nosso", entre outros. Exemplo: "Esse é o meu livro."

02

Concordância

- Os pronomes concordam em gênero (masculino/feminino) e número (singular/plural) com os substantivos que substituem. Exemplo: "O aluno estudioso fez sua lição."

05

Reflexividade :

- Pronomes reflexivos indicam que o sujeito da ação é também o objeto da mesma ação. **Exemplo: "Ela se olhou no espelho."**

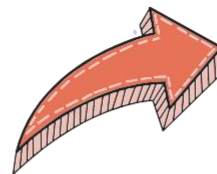
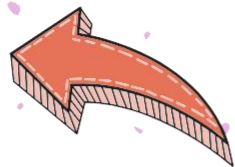
Funções de pronomes



01

período por coordenação:

- É formado exclusivamente por orações coordenadas.
- As orações coordenadas são aquelas que não exercem função sintática umas em relação às outras, isto é, são orações sintaticamente independentes.
- **Podem ser: coordenadas assindéticas (sem conjunção)**
- **Coordenadas sindéticas (com conjunção)**
- **Aditiva, adversativa, alternativa, conclusiva, explicativa**



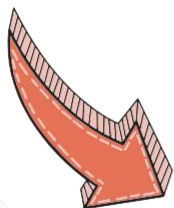
Período composto

- Um período composto é uma construção gramatical que consiste em duas ou mais orações independentes ou dependentes combinadas. Essas orações estão relacionadas de maneira a formar uma estrutura mais complexa.

02

Período por subordinação

- É formado por oração principal + oração subordinada.
- As orações subordinadas são aquelas que exercem função sintática em relação à oração principal, complementando seu sentido, isto é, há relação de dependência entre elas.
- **Podem ser classificadas como**
 1. oração subordinada substantiva subjetiva, objetiva direta, objetiva indireta, completiva nominal, predicativa, apositiva
 2. oração subordinada adjetiva: explicativa / restritiva
 3. oração subordinada adverbial: causal, consecutiva, final, temporal, condicional, concessiva, comparativa, conformativa, proporcional



01

conceito :

As orações subordinadas são aquelas que dependem de uma oração principal para terem sentido completo. Elas podem ser classificadas de diferentes maneiras, como substantivas, adjetivas ou adverbiais, dependendo da função que desempenham na frase.

02

Sujeito

- Exemplo: "Que você tenha chegado cedo me surpreendeu."
- Nesse caso, "Que você tenha chegado cedo" funciona como o sujeito da frase.

03

Objeto direto

- Exemplo: "Ele confirmou que recebeu o e-mail."
- "Que recebeu o e-mail" atua como o objeto direto da ação confirmar.

04

Objeto indireto

- Exemplo: "Ela duvida de que ele tenha entendido."
- A expressão "de que ele tenha entendido" age como objeto indireto do verbo "duvidar".

05

Predicativo do sujeito

- Exemplo: "A certeza é que tudo vai melhorar."
- "Que tudo vai melhorar" funciona como o predicativo do sujeito, indicando uma característica da certeza.

Exemplo: "Ele confirmou que recebeu o e-mail."

- **"Que recebeu o e-mail" atua como o objeto direto da ação confirmar.**



Orações subordinadas substantivas

01 Função:

Orações subordinadas adjetivas desempenham o papel de um adjetivo na frase, modificando um substantivo.

02 Restritiva

- *O carro que eu comprei é econômico.*
- A oração "que eu comprei" restringe e especifica qual carro está sendo mencionado.

Orações subordinadas adjetivas

03 Explicativa

- *Meu amigo, que mora na Espanha, veio me visitar.*

- A oração "que mora na Espanha" fornece uma informação adicional sobre o amigo, mas não é essencial para entender de quem estamos falando.



01

conceito :

Orações subordinadas adverbiais têm a função de modificar a oração principal, atuando como um advérbio. As orações substantivas adverbiais têm uma estrutura que as torna equivalentes a um advérbio em relação à oração principal.

02

Causal

- *Eu estudei muito porque queria tirar boas notas.*
- A oração "porque queria tirar boas notas" indica a razão ou causa do estudo.

03

Condicional

- *Se você estudar mais, terá melhores resultados.*
- A oração "Se você estudar mais" expressa uma condição para a ação na oração principal.

04

Concessiva

- *Embora estivesse cansado, continuou trabalhando.*
- A oração "Embora estivesse cansado" indica uma concessão à ação principal.

05

comparativa

- *Ela corre tão rápido quanto um atleta profissional.*
- A oração "quanto um atleta profissional" estabelece uma comparação com a ação na oração principal.



Orações subordinadas adverbiais

01

conceito :

As orações coordenadas são orações independentes que se unem para expressar uma ideia mais completa. Existem diferentes tipos, como coordenadas aditivas, adversativas, alternativas, explicativas e conclusivas.

02

orações coordenadas adversativas

expressam uma relação de oposição, contraste ou concessão entre duas ideias.

Exemplo: "Estudou muito para a prova, mas não obteve a nota desejada." Aqui, a segunda oração contradiz ou contrapõe a expectativa gerada pela primeira.

03

orações coordenadas alternativas

apresentam opções ou alternativas, indicando uma escolha entre duas ou mais possibilidades. Exemplo: "Você pode estudar para a prova ou revisar o material para o trabalho." Nesse caso, as duas opções são apresentadas como escolhas possíveis

Orações coordenadas



04

orações coordenadas aditivas

São aquelas que se unem para somar informações, sem estabelecer uma relação de oposição.

Exemplo: "Gosto de estudar, e meu irmão prefere praticar esportes." Ambas as ideias são apresentadas de forma positiva, contribuindo para enriquecer o significado global da frase.

05

orações coordenadas explicativas

têm a função de fornecer explicações ou esclarecimentos sobre o que foi dito na oração principal. Elas acrescentam informações sem alterar o sentido principal da frase. Exemplo: "O professor explicou o conceito, que era fundamental para o entendimento da matéria." A segunda oração explica a importância do conceito, sem alterar a informação principal.

Orações coordenadas

06

orações coordenadas conclusivas

indicam uma consequência, conclusão ou resultado em relação à ideia expressa na oração principal. Exemplo: "Estudei bastante para a prova, logo obtive uma boa nota." Neste caso, a segunda oração expressa a conclusão natural do esforço mencionado na primeira.

01

conceito :

Regência, se refere à relação sintática entre um verbo e seus complementos. Em português, temos a regência verbal e a nominal.

02

Regência verbal

Relaciona um verbo com os termos que o complementam, como objetos diretos e indiretos.

03

Regência nominal

Relaciona um nome (substantivo, adjetivo) com seus complementos.

Exemplo: "Ela está ansiosa pela resposta." O adjetivo "ansiosa" exige a preposição "pela" antes do complemento "resposta".

Exemplo: "Gostamos de estudar." O verbo "gostar" é transitivo indireto, exigindo a preposição "de" antes do complemento.

Regência



01
ponto final (.)

Marca o final da frase, final de um período.

02
Vírgula (,):

Separa itens em uma lista, orações coordenadas e define pausas curtas.

03
Ponto e vírgula (;):

Une duas orações independentes relacionadas ou separa itens em uma lista quando esses itens já contêm vírgulas.

04
Dois-pontos (:):

Introduz uma explicação, lista, citação ou conclusão.

05
Ponto de exclamação (!):

Indica uma expressão de surpresa, emoção ou exclamação.

06
Ponto de interrogação (?):

Indica uma pergunta.

Pontuação



07

Aspas (" " ou ' '):

Usadas para citar falas, títulos de obras ou destacar palavras.

08

Parênteses (() ou []):

Isolam informações adicionais ou aclaratórias.

09

Colchetes ([]):

Geralmente utilizados para inserir comentários ou esclarecimentos em citações.

10

Travessão (—):

Indica uma pausa mais longa ou destaca uma parte específica de uma frase.

Pontuação



01

Coerência:

- A coerência refere-se à relação lógica e harmoniosa entre as ideias em um texto.
- Envolve a conexão e a consistência das informações, garantindo que o texto tenha sentido para o leitor.
- Exemplo: Em um texto sobre mudanças climáticas, a coerência seria mantida ao abordar causas, efeitos e soluções de forma organizada e lógica.

03

Diferenças:

Coerência:

- Relacionada ao conteúdo e à lógica do texto como um todo.
- Garante que as ideias estejam interligadas de maneira lógica e compreensível.
- Exemplo: Um texto é incoerente se, ao discutir um tema, apresentar informações contraditórias ou desconectadas.

02

Coeso

- A coesão diz respeito à articulação e conexão gramatical e lexical entre as palavras, frases e parágrafos em um texto.
- Envolve o uso de conectivos, pronomes, repetição de termos e outros recursos linguísticos para manter a fluidez.
- Exemplo: O uso de pronomes como "ele" ou "isso" para se referir a elementos mencionados anteriormente contribui para a coesão do texto.

Coesão e Coerência

Coesão:

- Relacionada à forma como as palavras e frases estão conectadas dentro do texto.
- Envolve o uso eficiente de recursos linguísticos para facilitar a compreensão e a progressão do texto.
- Exemplo: Um texto pode ser incoeso se houver falta de conectores ou se a substituição de termos não for feita de maneira clara.

01

o que é?

↳ união da preposição com o artigo "a(s)"

02

quando usar a crase?

Antes de palavras femininas
↳ Vou à escola.
Fomos à praça.

03

nas locuções adverbiais, prepositivas

A medida que o tempo passa as amizades aumentam.
exemplos de locuções: à medida que, à noite; à tarde; às pessoas; às vezes; em frente à, à moda de.

04

Antes dos pronomes demonstrativos (aquilo, aquela, aquele)

- No verão voltamos àquela praia.
- Refere-se àquilo que aconteceu na festa.

05

Indicação das horas . Antes de numeral cardinal .

- termino meu trabalho às cinco horas da tarde.
 - Saio da escola às 22h.
- Por outro lado, quando acompanhados de preposição (para, NÃO se utiliza crase. desde, após, perante, com)
- Ficamos na reunião desde às 12h.
- Quando acompanham verbos que indicam destino (ir, voltar, vir)
- Vou à padaria.
 - Fomos à praia.
 - Chegamos após às 18h.
 - congresso está marcado para às 15h.



Crase

06

quando não usar crase ?

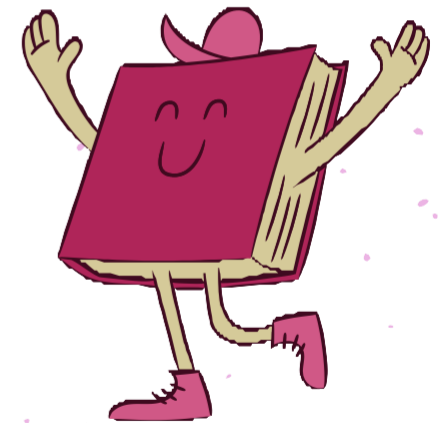
- antes de palavras masculinas ;
- antes de verbos;
- antes de expressões formadas por palavras repetidas (passo a passo) ;
- antes de pronomes ;
- dias da semana ;
- artigo indefinido "uma";
- "a" no singular, palavra no plural.

Crase

01

dica:

uma dica é substituir a crase por "ao" e o substantivo feminino por um masculino, caso essa preposição seja aceita sem prejuízo de sentido, então com certeza há crase.



01

conceito :

relação entre classes de palavras (artigo , numeral, adjetivo e pronome adjetivo.

02

adjetivos e um substantivo:

os adjetivos devem concordar em gênero e número com o substantivo
ex: adorava comida salgada e gordurosa

03

substantivos e um adjetivo

Quando o adjetivo vier antes , deve concordar com o substantivo mais próximo.
ex: linda filha e bebê.

Quando o adjetivo vem depois deve concordar com o substantivo mais próximo ou com todas .

ex: pronúncia o vocabulário perfeito

ex2: vocabulário e pronúncia perfeita

ex3: pronúncia e vocabulário perfeitos .

Concordância nominal

Expressam espanto, admiração ou choque, como "lêui", "Nossa!"

01

conceito:

relação entre sujeito e verbo .

02

sujeito composto antes do verbo

deve estar sempre no plural.

ex: Eles estão brigando muito

03

sujeito composto depois do verbo

pode ficar no plural ou concordar com o sujeito mais próximo.

ex: Discursaram diretor e professores .

ex2: Discursou diretor e professores.

04

Sujeito por pessoas gramaticais diferentes

O verbo também deve ficar no plural . Tem de concordar com a pessoa gramatical prioritária.
1º pessoa (eu , nós) > 2º (tu , vós)
2º pessoa > 3º pessoa (ele , eles) .

ex: Nós , vós e eles vamos para a festa .

ex2: tu e ele falais outra língua?

Concordância verbal



01

dissertativo argumentativo

expõe um tema ou assunto por meio de argumentações.

ex: ensaio, artigo, resenha, carta de opinião.

02

injuntiva

indica uma ordem de modo que o locutor objetiva orientar e persuadir o interlocutor.

ex: propaganda, bula de remédio, regulamento, receita culinária.

03

anedota

Texto humorístico, leva ao riso.

04

narrativa

apresentam ações de personagens no tempo e no espaço.

ex: romance, novela, fábula, lenda.

05

ata:

registra todas as informações e acontecimentos de uma reunião.

ex: assembleias, reuniões, encontros, conferências.

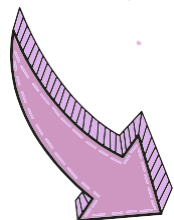
Gêneros textuais



06

descritiva

relata ou expõe pessoas,
objetos, lugares,
acontecimentos.



ex: diário, notícia,
currículo, cardápio.



07

expositiva

expõe determinada ideia
por meio de recursos
como definição,
descrição e informação.



ex: seminário, palestra,
entrevista,
enciclopédia.

Gêneros textuais



01

conceito :

As funções da linguagem são as diferentes maneiras pelas quais a linguagem é usada para cumprir diferentes objetivos.

02

função referencial

Também conhecida como função denotativa, essa função tem o objetivo de transmitir informações objetivas e referir-se a algo específico. Por exemplo, quando dizemos "A Terra é o terceiro planeta do sistema solar", estamos usando a linguagem de forma referencial para transmitir uma informação factual.

03

função emotiva

Nesta função, a linguagem é usada para expressar emoções, sentimentos e opiniões pessoais. É a função que se concentra no emissor da mensagem, revelando seus estados emocionais. Por exemplo, "Estou muito feliz com a notícia!".

04

função conativa

Também conhecida como função apelativa, essa função é direcionada ao receptor da mensagem e tem o objetivo de influenciar ou persuadir o destinatário a agir de determinada maneira. Um exemplo seria "Por favor, feche a porta ao sair"..

Funções da linguagem



CONJUNTOS NUMÉRICOS

Números Naturais

- ✓ Utilizamos para contar.

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

Números Racionais

- ✓ São os números que podem ser escritos na forma de fração a/b , onde a e b são números inteiros e $b \neq 0$.
- ✓ Contém os números inteiros.

$$\mathbb{Q} = \{0, \pm 1, \pm 1/2, \pm 1/3, \dots, \pm 2, \pm 2/3, \pm 2/5, \dots\}$$

Números Reais

- ✓ Contém os números racionais e irracionais.
- ✓ É composto pelos seguintes subconjuntos:

$$\mathbb{R}^* = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}: \text{números reais não nulos.}$$

$$\mathbb{R}_+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}: \text{números reais não negativos.}$$

$$\mathbb{R}_+^* = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}: \text{números reais positivos.}$$

$$\mathbb{R}_- = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}: \text{números reais não positivos.}$$

$$\mathbb{R}_-^* = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}: \text{números reais negativos.}$$

Números Inteiros

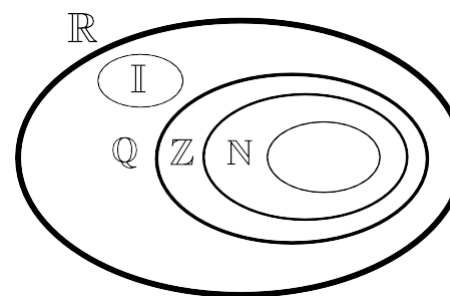
- ✓ São os números naturais e seus negativos.
- ✓ Contém os números naturais.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

Números Irracionais

- ✓ São os números decimais infinitos e não periódicos.
- ✓ Representados pela letra \mathbb{I} .
- ✓ Não podem ser escritos em fração.
- ✓ São exemplos: $\pi = 3,14159\dots$

$$\sqrt{2} = 1,41421\dots$$



Números Primos são números maiores que 1 e divisíveis apenas por 1 e por ele mesmo.

Exemplos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, ...

05 função metalinguística

Nesta função, a linguagem é usada para falar sobre a própria linguagem, explicar seu significado ou esclarecer termos e conceitos. Por exemplo, "A palavra 'cachorro' se refere a um animal doméstico de quatro patas".

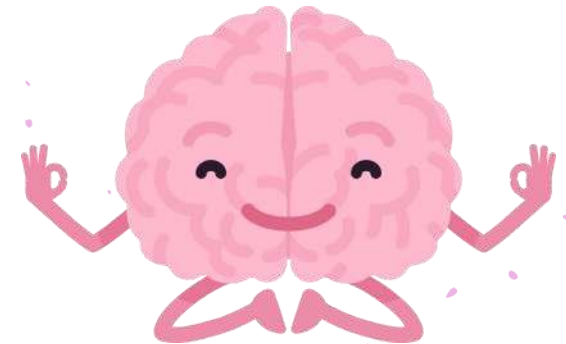
07 função poética

Nesta função, a linguagem é usada de forma artística e estética para criar beleza, ritmo e harmonia na comunicação. Ela está presente em poesias, canções e textos literários que buscam impactar emocionalmente o receptor.

06 função fática

Essa função é usada para verificar ou manter o canal de comunicação aberto. Ela estabelece ou mantém o contato entre o emissor e o receptor da mensagem. Expressões como "Alô? Você está me ouvindo?" exemplificam essa função.

Funções da linguagem



01 conceito :

São recursos utilizados na linguagem para tornar a comunicação mais expressiva, criativa e impactante.

02 metáfora

Comparação entre dois termos de sentido figurado, sem a utilização de conectivos comparativos.

ex: A vida é um rio que corre sem parar

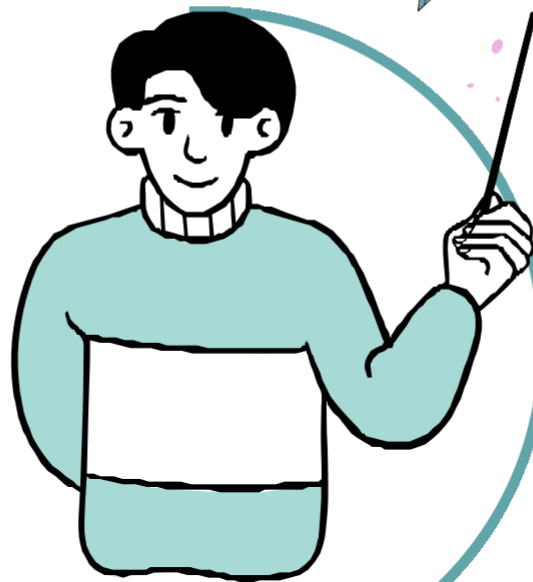
03 metonímia

substituição de uma palavra por outra, com base em uma relação de proximidade ou associação. Exemplo: "O Brasil venceu a partida" (Brasil = seleção brasileira de futebol).

04 hipérbole

Exagero intencional para enfatizar uma ideia ou expressar uma sensação intensa. Exemplo: "Estou morrendo de fome!"

Figuras de linguagem



05

Comparação

A comparação estabelece a relação de semelhança entre dois elementos por meio de conectivos comparativos, como "como", "tal qual", "assim como", entre outros.

06

Antítese

A antítese consiste na utilização de termos ou ideias opostas para criar um contraste.

Por exemplo: "O amor é fogo que arde sem se ver; é ferida que dói e não se sente".

07

Pleonasma

O pleonasma ocorre quando há repetição desnecessária de palavras ou ideias, como em "subir para cima" ou "sair para fora".

08

Eufemismo

O eufemismo é a utilização de expressões suaves e polidas para suavizar a dureza de algo desagradável. Por exemplo: "Ele nos deixou" (em vez de "Ele morreu").

Figuras de linguagem

09

Ironia

A ironia consiste em expressar o contrário do que se pensa, geralmente com intenção crítica ou humorística.

10

Prosopopeia (ou personificação):

Consiste em atribuir características humanas a seres inanimados, animais ou abstratos.
exemplo : "Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o Sabiá."

Figuras de linguagem

11

Elipse

A elipse é a omissão intencional de termos na construção frasal, mantendo o sentido da mensagem.
exemplo : "Pedro foi ao mercado e Maria, à padaria".

12

Zeugma

O zeugma é uma figura em que um termo comum a duas orações é omitido na segunda.

13

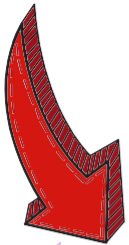
Anáfora

Consiste na repetição intencional de palavras ou expressões no início de versos, frases ou parágrafos.

01

Denotação

A denotação é o sentido objetivo e literal de uma palavra, ou seja, o seu significado direto e preciso.



Por exemplo, a palavra "rosa" denota a flor de rosa, de forma objetiva e sem ambiguidade.



02

Conotação

A conotação, por sua vez, é o sentido subjetivo e figurado de uma palavra, indo além do seu significado literal. Ela está relacionada às associações, emoções e interpretações que uma palavra pode evocar.



Por exemplo, a palavra "rosa" pode ter conotações de amor, beleza, delicadeza, dependendo do contexto em que é utilizada.

Denotação e Conotação.

01 conceito :

A polissemia é um fenômeno linguístico que ocorre quando uma palavra possui múltiplos significados ou acepções.

02

diferença entre polissemia e homonímia :

Polissemia: Significados múltiplos de uma palavra estão relacionados entre si. Por exemplo, a palavra "banco" pode significar tanto um lugar para guardar dinheiro quanto um assento, mas ambos significados estão relacionados à ideia de "suporte" ou "assento".

Polissemia

Homonímia: Palavras com a mesma forma (fonética e/ou ortográfica), mas com significados diferentes e sem relação entre si. Por exemplo, "manga" (fruto) e "manga" (parte da camisa) são homônimos.

03

tipos de polissemia:

Polissemia Lexical: A mesma palavra tem vários significados diferentes, mas relacionados. Exemplo: "livro" pode se referir a um volume impresso ou à unidade de medida em contabilidade.

Polissemia Gramatical: Significados diferentes são expressos por diferentes formas gramaticais da mesma palavra. Exemplo: "canto" (como verbo: "ele canta") e "canto" (como substantivo: "o canto da sala")..

04

exemplos:

- **"Mão":** Pode se referir ao membro do corpo humano ou, em um contexto mais abstrato, pode significar "ajuda" ou "contribuição" (ex.: "dar uma mão" a alguém).
- **"Cabeça":** Pode significar a parte superior do corpo ou, figurativamente, pode se referir à liderança ou à parte mais importante de algo (ex.: "cabeça do projeto").

05

Mecanismos de formação de significados polissêmicos:

A evolução do significado pode ocorrer por:

- **Metáfora:** Um sentido concreto é transferido para um sentido mais abstrato.
- **Metonímia:** Uma parte é usada para representar o todo ou uma característica é usada para representar o objeto.

06

importância da polissemia na comunicação:

A polissemia enriquece a língua e permite uma comunicação mais eficiente e expressiva. O contexto em que a palavra é usada geralmente ajuda a determinar qual significado é o mais apropriado. Isso também pode criar ambiguidade intencional para efeitos estilísticos, humorísticos ou literários.

07

desafios da polissemia:

- **Interpretação:** Pode causar confusão ou mal-entendidos se o contexto não deixar claro qual é o significado pretendido.
- **Tradução:** Em traduções para outras línguas, a polissemia pode ser um desafio, pois o tradutor deve encontrar equivalentes que pre

08

estudo da polissemia na linguística:

- **Semântica:** O estudo dos significados e das relações entre diferentes significados de uma palavra.
- **Pragmática:** O estudo de como o contexto afeta a interpretação dos significados.

Polissemia



01 sinonímia

Sinônimos são palavras que possuem significados semelhantes ou relacionados. Ou seja, são palavras que podem ser usadas em substituição umas das outras em determinados contextos sem alterar o sentido da mensagem. .

Por exemplo, "alegre" e "contente" são sinônimos, pois ambas as palavras expressam um sentimento positivo de felicidade

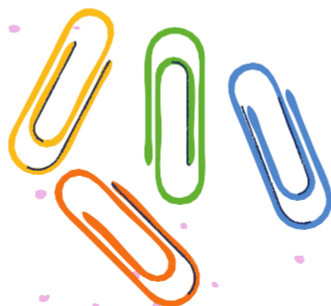
02 Antonímia

Antônimos são palavras que possuem significados opostos ou contrários. Elas representam conceitos que se excluem mutuamente. Por exemplo, "bom" e "mau" são antônimos, pois expressam ideias opostas em relação à qualidade de algo.

03 classificação

- Sinônimos totais: Palavras que possuem significado idêntico em todos os contextos.
- Sinônimos parciais: Palavras que possuem significados semelhantes na maioria dos contextos, mas com algumas diferenças de uso.
- Antônimos graduais: Palavras que representam extremos opostos de um mesmo conceito, como "frio" e "quente".
- Antônimos complementares: Palavras que se excluem mutuamente, como "vivo" e "morto".

Sinonímia e a Antonímia



01

conceito :

é um fenômeno linguístico que envolve palavras que possuem grafia e pronúncia semelhantes, mas significados diferentes. Essas palavras podem causar confusão e ambiguidade no uso da língua, especialmente na escrita e na fala.

02

exemplo

Um exemplo comum de paronímia em português é a diferença entre "acender" (colocar fogo, iluminar) e "ascender" (subir, elevar-se)..

03

exemplo 2

Outro exemplo é a paronímia entre "emergir" (vir à tona, aparecer) e "imersir" (afundar). Apesar de terem apenas uma letra de diferença, essas palavras têm sentidos opostos..

Paronímia

Apesar da semelhança na forma e no som, essas palavras têm significados distintos.



04

importância da paronímia na comunicação:

- **Clareza e Precisão:** A semelhança sonora pode levar a mal-entendidos ou ambiguidades na comunicação.
- **Impacto na Compreensão:** Como o uso incorreto pode alterar o significado pretendido, levando a confusões.

05

– exemplos:

- **Palavras Semelhantes:** “Abstêmio” (que não bebe) e “abstemio” (que se abstém).
- **Sentidos Distintos:** “Cavaleiro” (pessoa que anda a cavalo ou título de nobreza) e “cavalheiro” (homem educado e cortês).

Paronímia



06

erros comuns e dicas de evitação:

- **Erros Frequentes:** Exemplos de mal-entendidos comuns e trocas de palavras que ocorrem devido à paronímia.
- **Estratégias de Evitação:** Técnicas para reduzir erros, como a revisão cuidadosa, o uso de dicionários e a prática de escrita e leitura.
- **Melhoria da Precisão Linguística:** Dicas para aprimorar a clareza e a precisão na comunicação escrita e falada, aproveitando o conhecimento sobre parônimos.

Frases Contextuais: “Ela é um cavaleiro muito distinto” (refere-se a alguém de nobreza) vs. “Ele é um cavalheiro educado” (refere-se à educação e polidez).



01

conceito :

A homonímia refere-se à ocorrência de palavras que possuem a mesma forma fonética ou gráfica, mas que têm significados distintos.

Essa semelhança na pronúncia ou na escrita pode levar a confusões na interpretação do contexto em que as palavras são utilizadas.

02

Tipos de Homonímia:

a. Homonímia Perfeita:

- Palavras que possuem a mesma forma fonética e gráfica, mas significados completamente diferentes.
- Exemplo: "boca" (parte do rosto) e "boca" (entrada de um rio).

b. Homonímia Imperfeita:

- Palavras com forma semelhante, mas não idêntica, que podem gerar confusão.
- Exemplo: "caçar" (procurar) e "cassar" (anular).

03

exemplos:

Banca:

- Pode significar uma instituição financeira ou um grupo de pessoas avaliando algo.
- Exemplo: "Fui à banca pagar minhas contas" vs. "A banca de jurados avaliou as apresentações".

b. Manga:

- Pode se referir à fruta ou à parte da camisa que cobre o braço.
- Exemplo: "Adoro comer manga no verão" vs. "A manga da minha blusa está comprida demais".

Homonímia



04

diferença entre homonímia e paronímia:

- **Homonímia:** Palavras com a mesma forma ou som (total ou parcialmente) mas significados distintos.
- **Paronímia:** Palavras que são semelhantes na forma (fonética ou ortograficamente) e que têm significados diferentes.
- **Comparação:** Diferença fundamental é a identidade formal total (homonímia) versus similaridade parcial (paronímia).

05

impacto da homonímia na comunicação:

- **Ambiguidade e Clareza:** Como palavras homônimas podem criar ambiguidades na comunicação e confusão de significado.
- **Mal-entendidos:** Exemplos de como a homonímia pode levar a erros de interpretação ou mal-entendidos em conversas e textos.

06

erros comuns e dicas de evitação:

- **Erros Frequentes:** Exemplos de erros comuns causados por confusão entre palavras homônimas.
- **Estratégias de Evitação:** Dicas para evitar confusões, como prestar atenção ao contexto e revisar a escrita.
- **Aprimoramento da Comunicação:** Técnicas para melhorar a clareza e precisão ao lidar com homônimos em textos e discursos.

Homonímia

Importância na Precisão Linguística: Estratégias para garantir clareza quando se usa homônimos.

01

conceitos :

- **Hiponímia:** Relação hierárquica entre termos, onde um termo mais específico é subordinado a outro mais geral.
- **Hiperonímia:** Relação oposta à hiponímia, indicando que um termo mais geral abrange vários termos mais específicos.

02

exemplos:

a. Veículo (Hiperônimo):

Carro, Bicicleta, Avião (Hipônimos)
Exemplo: "Carro" e "bicicleta" são hipônimos de "veículo".

b. Fruta (Hiperônimo):

Maçã, Banana, Uva (Hipônimos)
Exemplo: "Maçã" e "banana" são hipônimos de "fruta".

c. Animal (Hiperônimo):

- Cachorro, Gato, Pássaro (Hipônimos)
- Exemplo: "Cachorro" e "gato" são hipônimos de "animal".

03

Características:

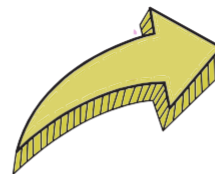
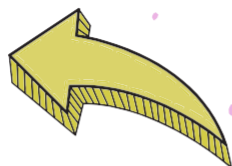
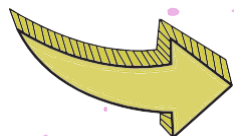
a. Hiponímia:

- Relação de inclusão, onde o termo mais específico está contido no termo mais geral.
- Exemplo: "Rosa" é hipônimo de "flor", pois todas as rosas são flores, mas nem todas as flores são rosas.

b. Hiperonímia:

- Relação de abrangência, indicando que o termo mais geral engloba vários termos mais específicos.
- Exemplo: "Instrumento musical" é hiperônimo de "violino", "piano" e "trompete".

Hiponímia e hiperonímia



01

conceito :

- A intertextualidade refere-se à relação e interação entre diferentes textos, manifestando-se quando um texto faz referência, cita, imita, parafraseia ou de alguma forma dialoga com outro texto pré-existente.

02

Tipos de Intertextualidade:

a. Citação:

- Inclusão direta de trechos ou palavras de outro texto.
- Exemplo: "Como disse Shakespeare, 'Ser ou não ser, eis a questão'".

b. Paráfrase:

- Reformulação de um texto, mantendo a ideia original com diferentes palavras.
- Exemplo: "O texto de Machado de Assis foi parafraseado de maneira moderna por um autor contemporâneo".

c. Alusão:

- Fazer referência a um texto sem citá-lo explicitamente.
- Exemplo: "A situação lembra a tragédia grega, com seus elementos de fatalidade inevitável".

d. Recriação:

- Criar um novo texto a partir de elementos de outro.
- Exemplo: "O filme é uma recriação contemporânea da obra literária clássica".

Intertextualidade



03

tipos de intertextualidade:

- **Citação:** Inclusão direta de trechos ou frases de outros textos dentro de um novo texto.
- **Paródia:** Recriação humorística ou crítica de um texto anterior, mantendo uma relação evidente com o original.
- **Alusão:** Referências sutis a outros textos ou contextos sem citar diretamente, exigindo que o leitor reconheça a referência.

04

funções da Intertextualidade:

- **Enriquecimento do Texto:** Adiciona profundidade e camadas de significado ao texto.
- **Criação de Significado:** Ajuda a construir o sentido de um texto através de conexões com outros textos.

Intertextualidade

Reflexão Cultural:

Contextualiza um texto dentro de um panorama cultural e histórico mais amplo.

05

intertextualidade em diferentes gêneros:

- **Literatura:** Como a intertextualidade se manifesta em romances, contos e poesias.
- **Cinema e Televisão:** Referências e influências entre filmes, séries e outros textos audiovisuais.
- **Mídias Digitais:** Uso de intertextualidade em blogs, redes sociais e outras formas de comunicação digital.



01

dica 1:

Identifique os conceitos apresentados em cada parágrafo.

02

dica 2 :

Identifique o objetivo do autor.

03

dica 3:

Analise a linguagem utilizada.

04

dica 4:

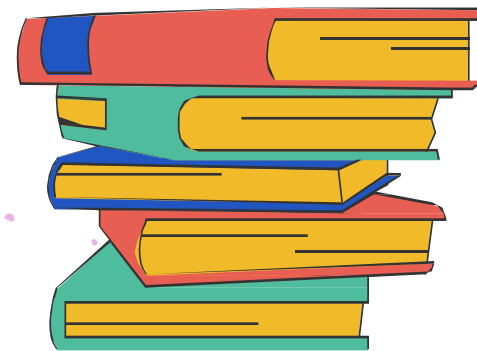
Sublinhe as ideias mais importantes

05

dica 5 :

Tente reescrever o texto com suas próprias palavras

Dicas de interpretação de texto



06

dica 6 :

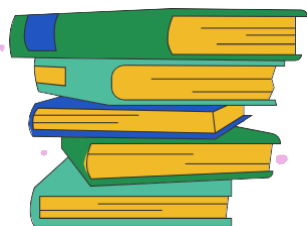
Entenda o Contexto Histórico e Cultural: Conheça o período histórico, o contexto cultural e a situação do autor na época da escrita. Isso pode oferecer insights sobre as intenções e influências presentes no texto.

07

dica 7 :

Em textos narrativos, analise a construção dos personagens, suas motivações e como eles evoluem ao longo da trama.

Dicas de interpretação de texto



08

dica 8:

Figuras de Linguagem: Procure por metáforas, símiles, hipérboles e outras figuras de linguagem que enriquecem o texto e criam camadas adicionais de significado.

09

dica 9:

- ♦ **Mensagem do Autor:** Pergunte-se qual mensagem ou ponto o autor está tentando transmitir e como isso é feito através da narrativa e da linguagem.
- ♦ **Impacto no Leitor:** Considere como o texto afeta o leitor emocionalmente e intelectualmente, e qual é a reação que ele busca provocar.

01 o que é?

é um tipo de texto que conta uma história ou relata uma sequência de eventos. Sua estrutura é caracterizada pela presença de elementos como:

1. Introdução: Apresenta o cenário, os personagens e o contexto inicial da história. Também pode incluir a situação-problema que motivará o desenvolvimento da narrativa.

2. Desenvolvimento: É a parte principal da narrativa, onde os eventos se desenrolam e a história ganha forma. Aqui, são apresentados os conflitos, as ações dos personagens e os desdobramentos da trama.

3. Clímax: É o ponto de maior tensão na narrativa, onde os eventos atingem seu ápice e o conflito principal atinge seu ponto crítico.

4. Desfecho: Encerra a história, mostrando as consequências dos eventos e resolvendo o conflito apresentado. O desfecho pode deixar uma mensagem ou reflexão sobre a história contada.

Redação narrativa :

4. Revise o texto para garantir que a narrativa flua de forma coerente e envolvente

02 Características:

- Uso de linguagem descritiva: A redação narrativa frequentemente utiliza descrições detalhadas para criar imagens vívidas na mente do leitor.
- Narrador: Pode ser em primeira pessoa (narrador participante) ou em terceira pessoa (narrador observador), dependendo da perspectiva adotada.
- Sequência temporal: A narrativa segue uma sequência lógica de eventos, permitindo que o leitor acompanhe a linha do tempo dos acontecimentos.

03 Dicas para escrever uma redação narrativa:

- 1 Desenvolva bem os personagens e o ambiente em que se passa a história.
- 2.Crie um enredo envolvente com um início interessante, um desenvolvimento cativante e um desfecho impactante.
- 3.Utilize diálogos para dar vida aos personagens e avançar a trama.

01 o que é ?

redação descritiva é um tipo de texto que tem como objetivo retratar detalhadamente um objeto, lugar, pessoa, cena ou experiência. Nesse tipo de redação, a linguagem descritiva é fundamental para criar imagens vívidas e transmitir impressões sensoriais ao leitor. A estrutura da redação descritiva pode seguir um padrão semelhante ao da narrativa, mas com ênfase na descrição dos elementos em vez de uma sequência de eventos.

02 estrutura sugerida:

1. Introdução: Apresenta o objeto, lugar, pessoa, cena ou experiência que será descrito, estabelecendo o contexto e despertando o interesse do leitor.

2. Desenvolvimento: Descreve detalhadamente os elementos em questão, utilizando linguagem sensorial (visual, auditiva, olfativa, gustativa e tátil) para criar uma sensação de presença e imersão no que está sendo descrito.

3. Conclusão: Encerra a descrição de forma conclusiva e pode reforçar a impressão geral que se deseja transmitir.

Redação descritiva :

4. Revise o texto para garantir que a descrição seja rica em detalhes e transmita a impressão desejada.

03 características :

- Uso de linguagem sensorial: A redação descritiva busca envolver os sentidos do leitor por meio de descrições detalhadas e vívidas.
- Foco nos detalhes: Os detalhes são essenciais para enriquecer a descrição e criar uma imagem clara na mente do leitor.
- Objetividade e subjetividade: A descrição pode ser objetiva (fatos observáveis) e subjetiva (impressões pessoais), dependendo do propósito da redação.

04 Dicas para escrever uma redação descritiva

1. Utilize metáforas, comparações e figuras de linguagem para enriquecer a descrição.
2. Varie o tipo de descrição (visual, sonora, olfativa, etc.) para criar uma experiência sensorial completa.
3. Evite repetições excessivas e busque por palavras precisas e evocativas.

01

o que é?

A redação dissertativa-argumentativa apresenta um ponto de vista sobre um tema e o desenvolve por meio da argumentação lógica e exposição de ideias.

02

estrutura :

1.Introdução: Apresenta o tema e a tese (posicionamento do autor) de forma clara e objetiva. Também pode conter uma contextualização sobre o assunto abordado.

2. Desenvolvimento: É a parte mais extensa da redação e é dividida em parágrafos. Cada parágrafo do desenvolvimento apresenta um argumento diferente que sustenta a tese do autor. É importante apresentar dados, exemplos, citações e argumentos lógicos que reforcem o ponto de vista defendido.

3. Conclusão: Retoma a tese apresentada na introdução, reforça os argumentos principais e pode propor soluções ou reflexões sobre o tema abordado.



Redação dissertativa-argumentativa:

4. Revise o texto para garantir que a tese esteja clara e que os argumentos sejam consistentes.

03

características :

- **Objetividade:** A redação dissertativa-argumentativa deve ser clara, objetiva e direta na apresentação dos argumentos.

- **Coerência e coesão:** Os argumentos apresentados devem estar interligados de forma lógica e coerente, garantindo a fluidez do texto.

- **Argumentação sólida:** Os argumentos utilizados devem ser embasados em fatos, dados, exemplos ou fontes confiáveis para fortalecer a tese defendida.

- **Imparcialidade:** Mesmo que o autor tenha um posicionamento claro sobre o tema, é importante apresentar diferentes pontos de vista de forma imparcial e respeitosa.

04

Dicas para escrever uma redação dissertativa-argumentativa:

1. Planeje seus argumentos antes de começar a escrever.
2. Utilize exemplos e dados concretos para embasar seus argumentos.
3. Crie uma progressão lógica entre os parágrafos, conectando os argumentos de forma coesa.

01

o que é?

é um tipo de texto que segue as normas e padrões de escrita utilizados no jornalismo, com o objetivo de relatar fatos e eventos de forma objetiva, clara e imparcial. Esse tipo de redação é comumente encontrado em jornais, revistas, portais de notícias e outros veículos de comunicação.

02

estrutura :

1. Título: Deve ser conciso e informativo, resumindo o tema ou o fato principal a ser abordado na notícia.

2. Lead: É o primeiro parágrafo da notícia, onde as informações mais relevantes são apresentadas de forma sucinta, respondendo às perguntas: quem, o quê, quando, onde, por quê e como.

3. Corpo da notícia: Desenvolve as informações de forma objetiva e organizada, seguindo uma ordem decrescente de importância dos fatos. As informações devem ser claras e precisas.

4. Citações: Quando apropriado, são incluídas as falas de pessoas envolvidas no evento ou especialistas para enriquecer a reportagem.

5. Conclusão: Pode reforçar a importância do tema abordado ou apresentar um desfecho conclusivo.

Redação jornalística

4. Revise o texto para eliminar erros gramaticais e garantir a precisão das informações.

03

características :

- **Objetividade:** A redação jornalística busca relatar os fatos de forma imparcial e sem viés.

- **Clareza e concisão:** As informações são apresentadas de forma clara e direta, evitando ambiguidades.

- **Veracidade:** A verificação das fontes e a checagem dos fatos são fundamentais para garantir a credibilidade da notícia.

04

Dicas para escrever uma redação jornalística:

1. Utilize linguagem formal e evite adjetivos subjetivos.
2. Estruture a notícia seguindo a ordem decrescente de importância das informações.
3. Cheque os dados e as fontes para garantir a veracidade das informações apresentadas.

01 o que é ?

é um tipo de texto no qual o autor se comunica diretamente com um destinatário, transmitindo pensamentos, emoções, informações ou pedidos. A estrutura de uma carta é composta por elementos específicos que ajudam a estabelecer a comunicação de forma clara e eficaz.

02 estrutura :

- 1. Local e data:** No canto superior direito da página, o autor informa o local e a data em que a carta está sendo escrita.
- 2. Saudação:** O autor inicia a carta com uma saudação adequada ao destinatário (ex: "Prezado Sr. Silva," ou "Querida Maria,")
- 3. Introdução:** Neste trecho, o autor apresenta o motivo pelo qual está escrevendo a carta, estabelecendo o contexto da comunicação.
- 4. Desenvolvimento:** Aqui, o autor desenvolve os assuntos que deseja abordar na carta, podendo ser um relato, uma solicitação, um desabafo ou qualquer outro tipo de mensagem.
- 5. Conclusão:** Encerra-se a carta com uma despedida cordial e assinatura do autor.



Carta



03 características :

- Tom pessoal:** A carta é um tipo de texto que permite ao autor expressar emoções e pensamentos de forma mais pessoal.
- Comunicação direta:** A linguagem utilizada na carta é direcionada ao destinatário específico, criando uma conexão mais íntima.

04 Dicas para escrever uma redação de carta:

1. Conheça bem o destinatário para adequar o tom e estilo da carta.
2. Seja claro e objetivo na comunicação, transmitindo claramente os seus pensamentos e sentimentos.
3. Revise a carta para corrigir erros gramaticais e garantir que a mensagem seja transmitida da forma desejada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lacunas na formação básica dos estudantes é um fator significativo para a evasão escolar em cursos técnicos subsequentes. Elas impactam diretamente no acompanhamento dos discentes ao conteúdo técnico mais avançado, gerando frustrações e, em muitos casos, abandono do curso. Estudantes que enfrentam dificuldades desde o início do curso podem sentir uma desmotivação crescente, principalmente quando veem colegas com um progresso mais rápido. A repetição de conceitos ou notas baixas, e a dificuldade de acompanhar o ritmo da turma, eventualmente, levam à evasão do curso.

Com base na pesquisa de mestrado realizada, elaborou-se este produto educacional, com o intuito de contribuir às necessidades dos estudantes e como suporte pedagógico aos docentes.

Os Mapas Mentais contribuem para a assimilação de conhecimento e informações ao conectar visualmente diferentes conceitos e suas relações. Eles podem ser adaptados às necessidades de cada sala de aula, permitindo que os docentes complementem os esquemas com os conteúdos específicos. Além disso, podem ser utilizados em metodologias ativas, como sala de aula invertida e aprendizagem por projetos, onde o estudante é protagonista do seu aprendizado.

Os mapas mentais aqui compartilhados, são recursos de apoio para o aprendizado da Língua Portuguesa e Matemática. Com eles, os estudantes podem organizar e revisar os conteúdos de maneira prática, otimizando seu desempenho escolar. Ao utilizarem os mapas mentais, os estudantes podem ampliar a autonomia no processo de estudo, aprendendo a revisar os conteúdos. Para os docentes, os mapas mentais podem ser utilizados como recursos pedagógicos e possibilitar outras perspectivas dos conteúdos trabalhados.

Desejamos que estes mapas mentais possam contribuir no processo de ensino e aprendizagem de muitas pessoas!

Evandro Corrêa e Cristine Xavier.

REFERÊNCIAS

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando Matemática**. 3.ed. (Série Didática, 7º ano) São Paulo: 2012.

_____. **Praticando Matemática**. 3.ed. (Série Didática, 8º ano) São Paulo: 2012.

_____. **Praticando Matemática**. 3.ed. (Série Didática, 9º ano) São Paulo: 2012.

BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

BUZAN, A. P. **Mapas Mentais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Gramática – texto, reflexão e uso**. São Paulo: Atual, 2008.

_____. **Português: linguagens**, 7ºano. 7.ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. **Português: linguagens**, 8º ano. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. **Português: linguagens**, 9º ano. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Matemática e Suas Tecnologias: Itinerários Ensino Médio**. 1ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

REFERÊNCIAS

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Matemática e Suas Tecnologias:** Itinerários Ensino Médio. 2ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

_____. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Matemática e Suas Tecnologias:** Itinerários Ensino Médio. 3ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

_____. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Linguagem, Códigos e Suas Tecnologias:** Itinerários Ensino Médio. 1ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

_____. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Linguagem, Códigos e Suas Tecnologias:** Itinerários Ensino Médio. 2ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

_____. Departamento Nacional. Ensino Médio. **Linguagem, Códigos e Suas Tecnologias:** Itinerários Ensino Médio. 3ª Série. Serviço Social da Indústria. Brasília: Somos Sistemas de Ensino, 2022.

SOBRE OS AUTORES



Evandro Antonio Corrêa

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR (2024). Graduado em Pedagogia (2012) e Letras - Português/Inglês, pelo IFPR (2016). Especialista em Liderança Sustentável e *Coaching* Executivo (2020), Gestão de Projetos (2020). Especialista em Gestão Inovadora na Educação Básica e Profissional (2022) e Especialista em *Star Lessons*: Práticas de Sala de Aula no Modelo Finlandês (2023). Atualmente é Coordenador da Educação Básica e Profissional da Federação das Indústrias do Estado do Paraná - SESI e SENAI.

E-mail: evandro.correa88@gmail.com

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6992455368029134>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-0967-0292>

SOBRE OS AUTORES

Cristine Roberta Piassetta Xavier



Doutora (2018) e Mestra (2009) em Educação, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Especialista em Educação Musical e Canto Coral, pela Escola de Música e Belas Artes do Paraná (2003). Graduada em Pedagogia, pela Uninter (2024). Graduada em Licenciatura em Educação Artística com Habilitação em Música, pela Faculdade de Artes do Paraná (2002). Formada em Magistério (1993). Professora de Arte/Música do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Campus Curitiba. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) - IFPR. Membro (2018, em andamento) e Representante (2019-2021) do Núcleo de Arte e Cultura (NAC), *Campus* Curitiba. Tem experiência na área de educação, teoria e prática do ensino e aprendizagem, formação de docentes, formação de docentes para o ensino de Arte, políticas educacionais para o ensino de Arte, educação musical e expressões culturais.

E-mail: cristine.xavier@ifpr.edu.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8091070374386565>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2544-0881>