habilidadematemática

Revisão **Acelerada** de Matemática

habilidadematemática

AMOSTRA

REGRAS DE TRÊS

@habilidade.matematica

Regra de Três SIMPLES

É um método para determinar valores entre duas grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.

Por exemplo, quando queremos determinar quantas gramas tem em 3kg de açúcar, podemos montar uma regra de três usando informações que já conhecemos, neste caso, sabemos que 1kg equivale a 1000g, logo podemos montar:

gramas		quilos
1000g	---	1kg
xg	---	3kg

$$\rightarrow x = \frac{1000g \cdot 3\cancel{kg}}{1\cancel{kg}} \rightarrow x = 3000g$$

OBS.: para montar uma regra de três corretamente é **NECESSÁRIO** que as unidades de medidas de cada coluna sejam as mesmas de suas respectivas linhas.

JEITO CERTO

gramas		quilos
1000g	---	1kg
xg	---	3kg

JEITO ERRADO

gramas		quilos
1000g	---	1kg
xkg	---	3000g

Regra de Três composta

É um método para determinar valores entre três ou mais grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.

Na regra de três composta, deve-se tomar muita atenção na relação entre as grandezas, pois ***a depender de como as grandezas se comportam podemos usar as razões invertidas ou não***.

Ex.: Se 2 pedreiros constroem uma casa de 20m em 7 dias, em quantos dias, 3 pedreiros constroem uma casa de 90m ?

Para resolver, montamos uma espécie de tabela com uma coluna principal, a qual é a coluna da incógnita, no caso, o número de dias:

pedreiros	área construída	dias
2	$20 m^2$	7
3	$90 m^2$	x
colunas secundárias	colunas secundárias	coluna principal

Agora, analisamos as outras grandezas com a coluna principal. Quando forem **proporcionais mantem-se a razão** normalmente, mas se forem **inversas, a razão secundária será invertida**. Pense assim:

Quanto mais pedreiros menos dias são necessários para concluir a obra, logo, são grandezas inversas.

Agora, se a área de construção é maior, precisam-se de mais dias para concluir ela, portanto, são grandezas proporcionais.

Depois a inversão, resolve-se a equação

$$\frac{7}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{20}{90} \rightarrow \frac{7}{x} = \frac{60}{180} \rightarrow x = \frac{1.26\cancel{0}}{6\cancel{0}} \rightarrow x = 21 \text{ dias}$$

FUNÇÃO LOGARÍTMICA

LOGARÍTMOS

@habilidade.matematica

Definição
Exemplificada

O **logaritmo é a operação inversa da potenciação**, logo, para facilitar cálculos podemos fazer a seguinte transformação:

Logaritmando — Logaritmo

$$\log_2 8 = 3 \Leftrightarrow 2^3 = 8$$

Base do logaritmo

Quando não aparecer a base, será 10.

Consequências Diretas

Logaritmando 1: $\log_b 1 = 0$

Logaritmando = Base: $\log_b b = 1$

Logaritmo Natural: $\ln a = \log_e a$

Propriedades

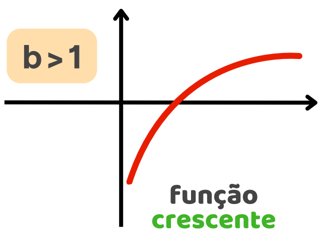
Transformação de Multiplicação para Soma	$\log_x (a \cdot b) = \log_x a + \log_x b$
Transformação de Divisão para Subtração	$\log_x \left(\frac{a}{b}\right) = \log_x a - \log_x b$
Expoente no Logaritmando	$\log_b a^x = x \cdot \log_b a$
Expoente na Base	$\log_{b^x} a = \left(\frac{1}{x}\right) \cdot \log_b a$

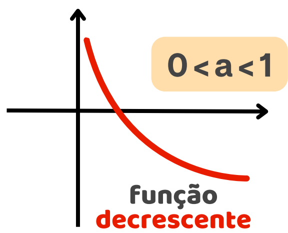
Função Logarítmica

Uma função logarítmica **se comporta semelhante à função exponencial, porém em sentido inverso**, por isso seus gráficos são opostos.

$$f(x) = \log_b a$$

com $b > 0$ e $b \neq 1$





Exemplos:

$f(x) = \log_2(2x+3)$

$f(x) = \log_{\left(\frac{1}{2}\right)} x$

$f(x) = 0{,}5 \cdot \log 5$

ANÁLISE COMBINATÓRIA

@habilidade.matematica

Princípio Fundamental da Contagem (PFC)

Também chamado de **Princípio Multiplicativo,** é o princípio básico da Análise Combinatória, utilizado para encontrar o número de possibilidades em um determinado eventos, numa certa quantidade de etapas. Isso se aplica quando as etapas são sucessivas e independentes entre si.

Ex.: Suponha que você queira sair de casa para ir ao shopping e depois ir até a praça. Sendo que para chegar em qualquer desses lugares você pode pegar um ônibus, uma moto de aplicativo, um carro de aplicativo ou táxi. De quantas formas diferentes você poderia chegar na praça?

Pelo PFC, só o que precisamos fazer é multiplicar os transportes disponíveis para chegar até o shopping e para chegar até a praça, ou seja, **4x4 = 16** possibilidades.

16 possibilidades

1 - ônibus e ônibus
2 - ônibus e moto
3 - ônibus e carro
4 - ônibus e táxi
5 - moto e ônibus
6 - moto e moto
7 - moto e carro
8 - moto e táxi
9 - carro e ônibus
10 - carro e moto
11 - carro e carro
12 - carro e táxi
13 - táxi e ônibus
14 - táxi e moto
15 - táxi e carro
16 - táxi e táxi

Fatorial

O fatorial de um número n é a multiplicação deste número por todos os números antecessores até chegar ao número 1.

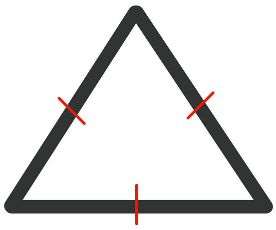
$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 1$$

Ex.: $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

ESTUDO DOS TRIÂNGULOS

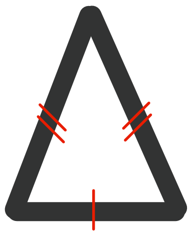
CLASSIFICAÇÕES EM RELAÇÃO AOS LADOS

Equilátero



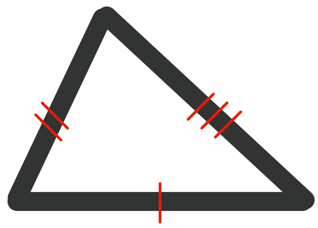
Todos os lados são **iguais**

Isósceles



Apenas **dois lados iguais**

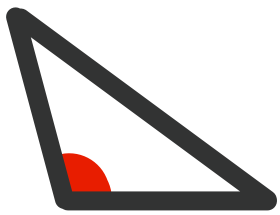
Escaleno



Todos os lados são **diferentes**

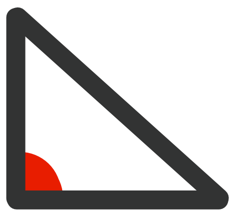
CLASSIFICAÇÕES EM RELAÇÃO AOS ÂNGULOS

Obtusângulo



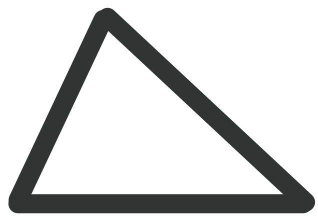
Um ângulo **obtuso (=180°)**

Isósceles



Um ângulo **reto (=90°)**

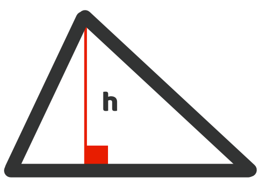
Escaleno



Todos os ângulos são **agudos (<90°)**

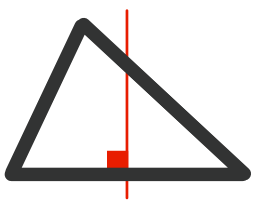
SEGMENTOS ELEMENTAIS DE UM TRIÂNGULO

Altura



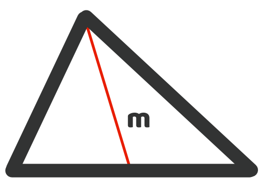
Segmento de reta **de um vértice até o lado oposto** formando um **ângulo reto**

Mediatriz



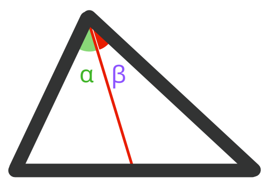
Segmento de reta que **corta o ponto médio** formando um **ângulo reto**

Mediana



Segmento de reta que sai do **vértice e corta no ponto médio** do lado oposto

Bissetriz

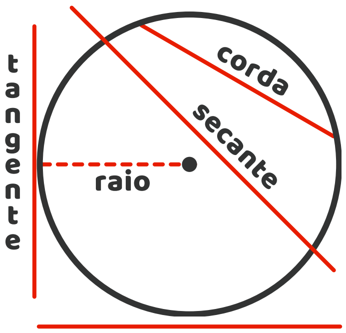


Semirreta que sai de um vértice **dividindo o ângulo em partes iguais**

CIRCUNFERÊNCIA

@habilidade.matematica

CONCEITOS FUDAMENTAIS



diâmetro

Corda: segmento de reta que parte de um ponto da circunferência até outro

Raio: segmento de reta do centro da circunferência até sua borda

Diâmetro: segmento de reta que parte de um ponto da circunferência até outro, passando pelo centro

Secante: reta que corta a circunferência

Tangente: reta que toca em um ponto da borda externa da circunferência

Relação entre Raio e Diâmetro

$d = 2 \cdot r$

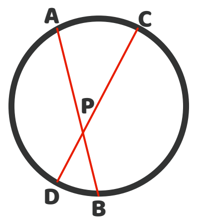
Comprimento da Circunferência = Perímetro

Ca two pi ri

$C = 2 \cdot \pi \cdot r$

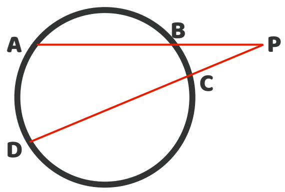
RELAÇÕES MÉTRICAS ENTRE RETAS NA CIRCUNFERÊNCIA

Cruzamento entre Cordas



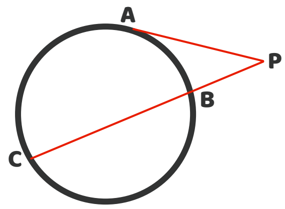
$AP \cdot PB = CP \cdot PD$

Encontro de Secantes



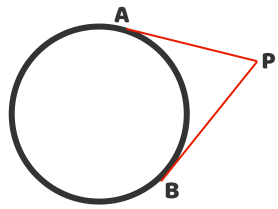
$AP \cdot BP = DP \cdot CP$

Encontro de Corda e Tangente



$AP \cdot PC = CP^2$

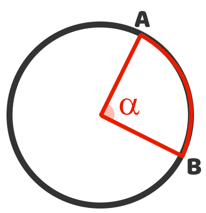
Encontro de Tangentes



$AP = BP$

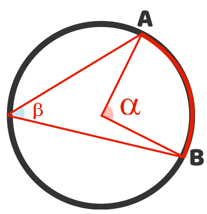
RELAÇÕES MÉTRICAS ENTRE ARCOS NA CIRCUNFERÊNCIA

Ângulo Central



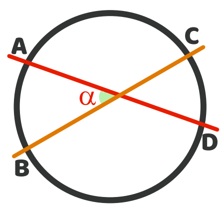
$\alpha = AB$

Ângulo Inscrito



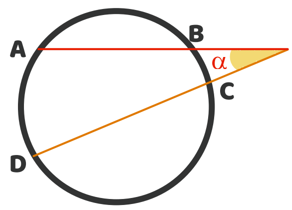
$\beta = \frac{\alpha}{2} = \frac{AB}{2}$

Excêntrico Interior



$\alpha = \frac{AB+CD}{2}$

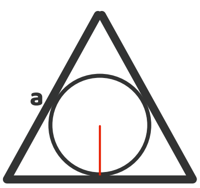
Excêntrico Exterior



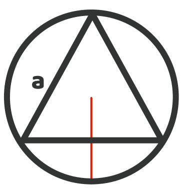
$\alpha = \frac{AB-CD}{2}$

INCRIÇÃO E CIRCUNSCRIÇÃO DE POLÍGONOS NA CIRCUNFERÊNCIA

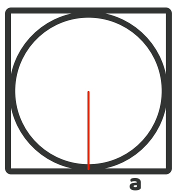
Triângulo CIRCUNSCRITO



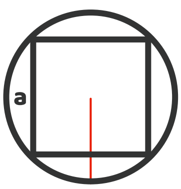
Triângulo INSCRITO



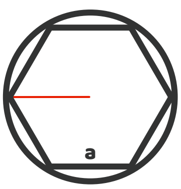
Quadrado CIRCUNSCRITO



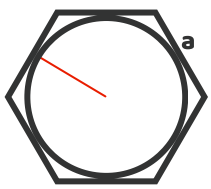
Quadrado INSCRITO



Triângulo CIRCUNSCRITO



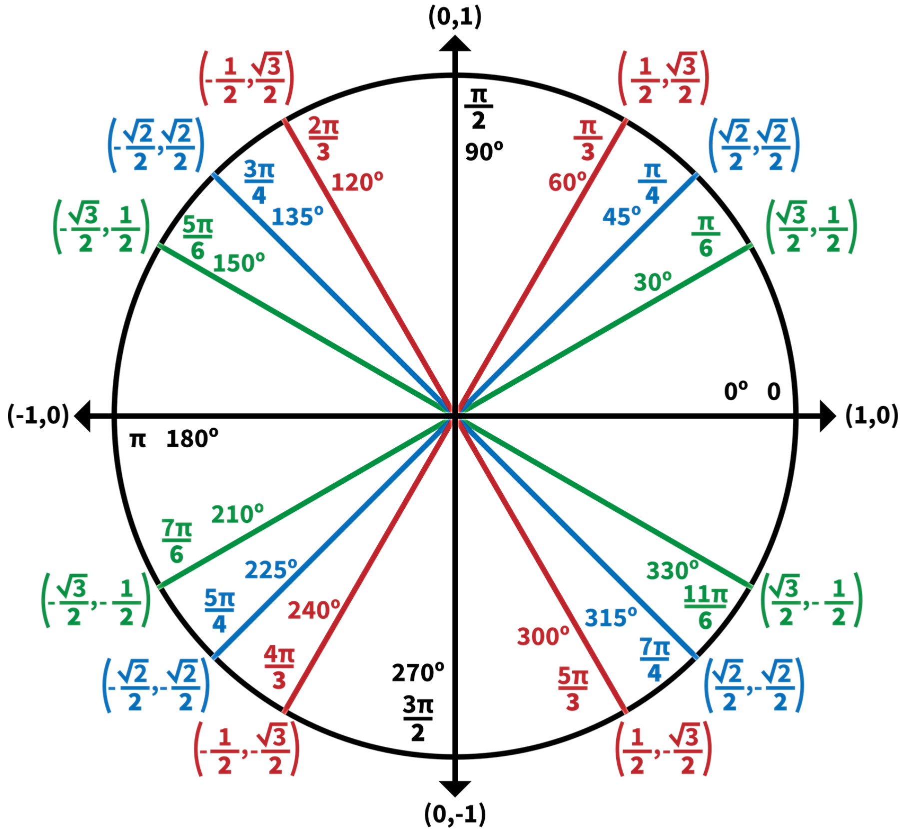
Triângulo INSCRITO



TRIGONOMETRIA

@habilidade.matematica

CICLO TRIGONOMÉTRICO



Ângulos Notáveis

	30°	45°	60°	90°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–

Transformação Angular

$$\frac{G}{180°} = \frac{R}{\pi}$$

G: ângulo em **graus**
R: ângulo em **radianos**

Ex: converter 60° em radianos

$$\frac{60°}{180°} = \frac{R}{\pi} \rightarrow 60°\pi = 180°R \rightarrow R = \frac{60°\pi \div 6}{180° \div 6} \rightarrow R = \frac{\pi}{3}$$

Exercício Proposto

Converta os seguintes ângulos:
a) 45° para radianos;
b) 5π/6 para graus;
c) 2π/3 para graus;
d) 75° para radianos
e) 330° para radianos