1º Ano E. M.

Portfólio de Matemática

Por: Maria Eduarda Jarosz

RELAÇÕES MÉTRICAS E TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO, CONJUNTOS NÚMERICOS , FUNÇÕES e FUNÇÕES AFIM

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Neste trabalho irei apresentar alguns tópicos de alguns conteúdos trabalhos neste primeiro trimestre, e finalizando com uma autoavaliação do meu desempenho e da proposta de trabalho.

01

RELAÇÕES MÉTRICAS E TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

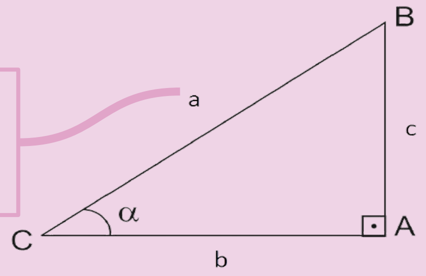
RELAÇÕES MÉTRICAS E TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Escolhi relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo pois acho um conteúdo de fácil entendimento e que pode ser muito utilizado, não só no ensino médio mas após também.

Então vamos entender o que é isto, primeiramente precisamos saber do que se trata o triângulo retângulo:

É um triângulo cujo um dos seus ângulos mede 90° e os outros dois são agudos, ou seja, medem menos que 90°.

A letra A representa a hipotenusa, o maior lado que fica oposto ao ângulo reto



Cateto

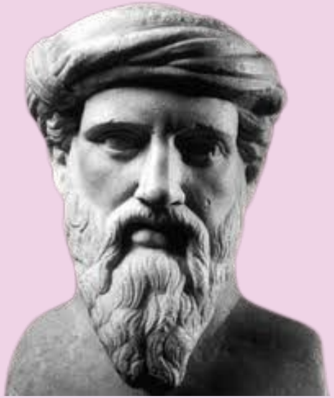
Hipotenusa

Para calcular a medida dos lados de um triângulo retângulo, utilizamos o Teorema de Pitágoras que é uma relação matemática onde o quadrado da medida da hipotenusa é igual a soma dos quadrados das medidas dos catetos. A fórmula é:

$$\text{hipotenusa}^2=\text{cateto}^2+\text{cateto}^2$$

Ou seja:

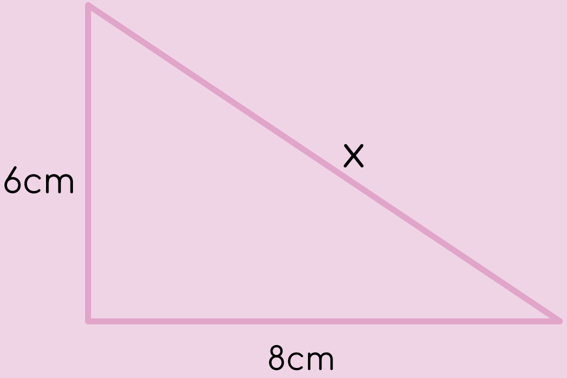
$$a^2=b^2+c^2$$



Pitágoras de Samos, filósofo e matemático, famoso criador do nosso querido Teorema de Pitágoras

Para melhor compreensão, vejamos um exemplo:

A conta fica então:



$$x^2=6^2+8^2$$
$$x^2=36+64$$
$$x^2=100$$
$$x=\sqrt{100}$$
$$x=10$$

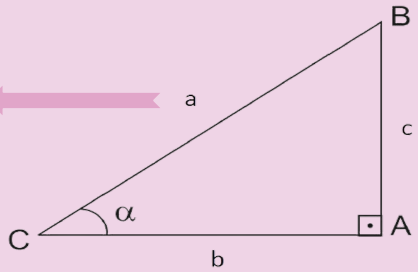
Observação: É possível perceber que através do Teorema de Pitágoras podemos calcular distâncias, alturas, comprimentos de prédios, tirolesas, distância de uma ponte, topografia dos terrenos e etc, mostrando a sua importância.

Seno, Cosseno e Tangente: Relações trigonométricas primárias

São relações trigonométricas capazes de relacionar os ângulos de um triângulo retângulo as medidas de seus lados. Para entender é preciso conhecer a nomenclatura dos catetos de um triângulo retângulo

A letra a está representando a hipotenusa

A letra b está representando o cateto adjacente, o lado que toca o ângulo



Chamamos de cateto oposto, o lado oposto ao ângulo beta

Seno (Sen α): representa a medida do cateto oposto ao ângulo agudo e a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo

$$sen\ \alpha = \frac{cateto\ oposto}{hipotenusa}$$

Cosseno (Cos α): representa a medida do cateto adjacente ao ângulo agudo e a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo

$$cos\ \alpha = \frac{cateto\ adjacente}{hipotenusa}$$

Tangente (Tg α): representa do cateto oposto e a medida do cateto adjacente ao ângulo agudo de triângulo retângulo

$$tg\ \alpha = \frac{cateto\ oposto}{cateto\ adjacente}$$

Secante, Cossecante e Cotangente: Relações trigonométricas secundários

Cossecante: é a razão inversa do seno, quando o seu ângulo é do primeiro ou do segundo quadrante seu sinal fica positivo, quando é do terceiro ou quarto quadrante seu sinal é negativo.

$$cossecante = \frac{1}{sen\ \alpha}$$

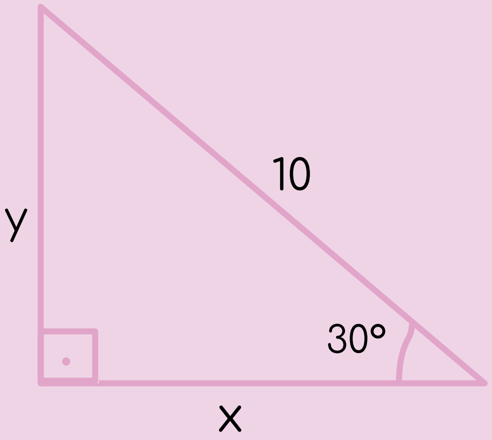
Secante: é a razão inversa do cosseno, quando o seu ângulo é do primeiro ou do quarto quadrante seu sinal fica positivo, quando do segundo ou terceiro quadrante seu sinal é negativo.

$$secante = \frac{1}{cos\ \alpha}$$

Cotange: é a razão inversa da tangente, quando o seu ângulo é do primeiro ou do quarto quadrante seu sinal fica positivo, quando do segundo ou terceiro quadrante seu sinal é negativo.

$$cotangente = \frac{1}{tg\ \alpha}$$

Para melhor compreensão, vejamos um exemplo: (Seno, Cosseno e Tangente)



sen 30° = y/10
sen 30° . 10 = y
0,5 . 10 = y
5 = y
y = 5
cateto oposto vale 5

cos 30° = x/10
cos 30° . 10 = x
0,866 . 10 = x
8,66 = x
X = 8,66
cateto adjacente vale 8,66

02

Conjuntos Númericos

Conjuntos númerios

O conteúdo é muito importante pois é a base para cálculos e contas, não só no mundo da matemática, mas também na informática, que é necessário saber para programar.

Vamos entender o que são os conjuntos numéricos : é um agrupamento de números que possuem as mesmas características

Existem também conjuntos onde é possível fazer uma lista dos elementos que podemos chamar de conjuntos finitos. E há outros que não podemos citar todos os elementos, chamamos de conjuntos infinitos.

Tipos de conjuntos númericos:

- O primeiro conjunto que podemos falar, é os conjuntos naturais: composto pelos números positivos, incluindo o zer. Representados pela letra N maiúscula.

  N = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, ... }

- Temos também os conjuntos dos inteiros que é formado por números inteiros, positivos ou negativos, mas que não sejam decimais. São representados pela letra Z maiúscula.

  $\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

- Os números racionais são um composto dos conjuntos inteiros, todos os números que podem ser escritos na forma de fração.

  $\mathbb{Q} = \{\dots -0{,}3,\ 0{,}555\dots,\ 0{,}2\ \dots\}$

- Os conjuntos irracionais são o opostos dos racionais, são os números decimais não exatos e com uma representação infinita e não periódica. Representados pela letra I maiúscula.

$$I = \{\ldots \pi, 2{,}849347, \sqrt{2}, \ldots\}$$

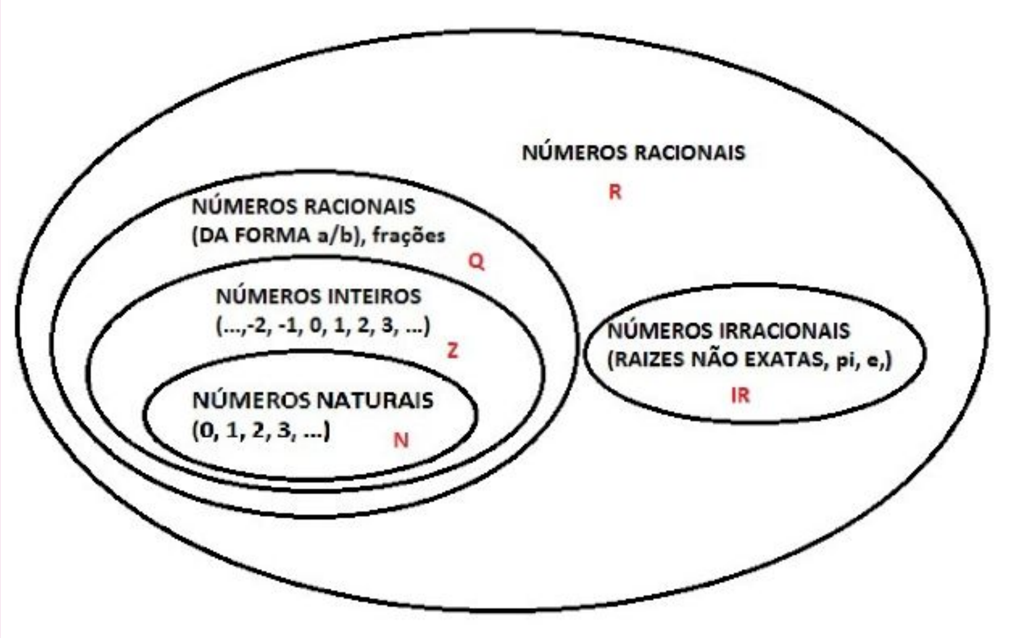
- Já o conjunto dos números reais é a união dos conjuntos racionais e irracionais, ou seja, abrange todos os números.

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup I$$

- E também temos os conjuntos complexos foram criados para suprir a necessidade de números como resultados imaginários, assim sendo representados por uma expressão algébrica, "a" sendo a parte real e "bi" imaginária.

$$Z = a + bi$$

Aqui podemos ver um exemplo, de como funciona os conjuntos númericos



Mas antes de vermos os exercícios, temos que aprender alguns símbolos importantes nos conjuntos numéricos

$\cup$ = união	$\in$ = pertence
$\cap$ = intersecção	$\notin$ = não pertence
$\supset$ = contém	$\exists$ = existe
$\not\supset$ não contém	$\nexists$ = não existe
$\subset$ = está contido	$\therefore$ = portanto
$\not\subset$ = não está contido	*= ausência do zero

Para melhor compreensão, vejamos um exemplo:

1- Dados os conjuntos A = { 0, 1, 2, 3, 4, 5}, B = { 4, 5, 6, 7 } e C = { 4, 5, 6, 8}, descubra o resultado de: (A - C) ∩ (B - C)

A – C = {0, 1, 2, 3} - todos elementos de A que não estão contidos em B

B – C = {7} - todos elementos de B que não estão contidos em C

Então percebemos que intersecção entre (A - C) ∩ (B – C) é vazia

Para melhor compreensão, vejamos um exemplo:

1- Dados os conjuntos A = { 0, 1, 2, 3, 4, 5}, B = { 4, 5, 6, 7 } e C = { 4, 5, 6, 8}, descubra o resultado de: (A - C) ∩ (B - C)

A – C = {0, 1, 2, 3} - todos elementos de A que não estão contidos em B

B – C = {7} - todos elementos de B que não estão contidos em C

Então percebemos que intersecção entre (A - C) ∩ (B – C) é vazia

03

FUNÇÕES
(funções por meio dos conjuntos)

Funções por meio dos conjuntos

Escolhi esse conteúdo, pois em meio os outros foi o que eu mais aprendi rápido e achei um conteúdo de fácil entendi e importante no aprendizado de outros conteúdos também

Temos como função, uma relação entre dois conjuntos quando há uma correspondência entre elementos, por exemplo, de um conjunto X com elementos de um conjunto Y

Funções por meio dos conjuntos

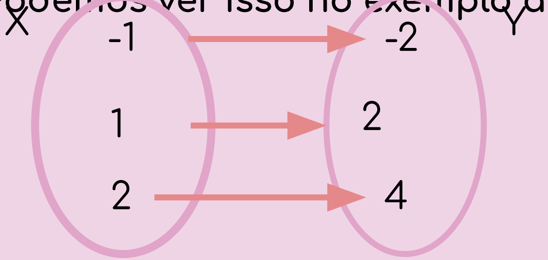
Podemos representar as funções por conjuntos também, mas temos alguns critérios para isso acontecer:

Todos elementos de X têm correspondência em Y, ou seja, não irá sobrar elementos em X

A cada elemento de X está ligado a um único elemento de Y, por meio de uma seta

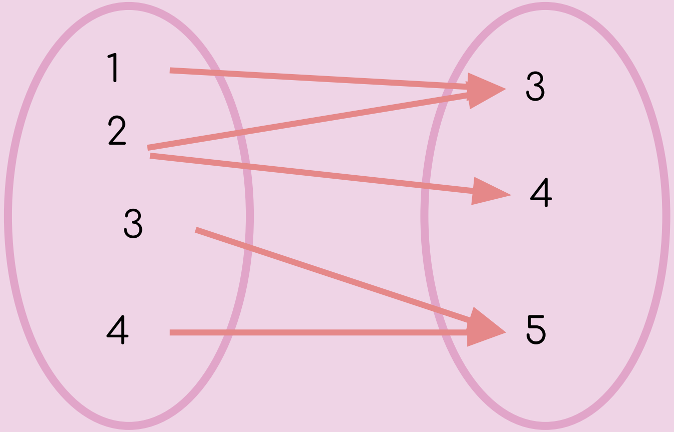
Podemos ver isso no exemplo a seguir:

Chamamos o conjunto X de conjunto de partida e o Y de conjunto de saída



Para melhor compreensão, vejamos um exemplo:

Classifique abaixo se é considerada uma função ou não:



Neste caso não temos uma função pois o número dois de A tem dois correspondentes em B

04

FUNÇÕES AFIM

Funções Afim

Escolhi as Funções Afim não só por ter sido um conteúdo rápido e de fácil entendimento, mas também por funções ser algo que é estudado no fundamental e tem sua continuidade no ensino médio.

Temos a Função Afim definida pela fórmula:

$$f(x) = ax + b$$

Sempre com x pertencente aos números reais.

E f(x) podendo ser representado também com a letra y.

Para melhor compreensão, vejamos um exemplo:

(ENEM, 2021) Por muitos anos, o Brasil tem figurado no cenário mundial entre os maiores produtores e exportadores de soja. Entre os anos de 2010 e 2014, houve uma forte tendência de aumento da produtividade, porém, um aspecto dificultou esse avanço: o alto custo do imposto ao produtor associado ao baixo preço de venda do produto. Em média, um produtor gastava R$ 1 200,00 por hectare plantado, e vendia por R$ 50,00 cada saca de 60 kg. Ciente desses valores, um produtor pode, em certo ano, determinar uma relação do lucro L que obteve em função das sacas de 60 kg vendidas. Suponha que ele plantou 10 hectares de soja em sua propriedade, na qual colheu x sacas de 60 kg e todas as sacas foram vendidas.

Qual é a expressão que determinou o lucro L em função de x obtido por esse produtor nesse ano?

Informações importantes para resolver a questão:

Produtor gastava R$ 1 200,00 por hectare

Vendia por R$ 50,00 cada saca de 60 kg

Podemos desenvolver uma função que seja composta por 2 elementos, sendo eles a quantidade que ele consegue arrecadar com a venda dos sacos de 60 kg e os hectares custeados onde ele planta essa soja.

Sendo assim, a função ficará:

$L(x)$ = arrecadação - custo

$$L(x) = 50X - 12\ 000$$

05

AUTO AVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DA PROPOSTA

Auto Avaliação

Sabemos que o momento em que estamos é delicado para todo mundo, e prejudica o nosso aprendizado também. Ingressei no Instituto Federal do Rio Grande do Sul pela terceira chamada, então infelizmente perdi o início das explicações dos conteúdos, porém, fui atrás dos vídeos disponibilizados para entender por conta própria. A matemática, por ser uma matéria que depende bastante da prática e da repetição dos exercícios, se torna um pouco mais complicada no ensino remoto, mas não impossível.

Dei o meu melhor para prestar atenção em todas as aulas e exercícios enviados, muitas vezes a desconcentração, a distração, era grande e inevitável e me atrapalhava muito na hora de estudar, mas foi um obstáculo quebrado ao passar do tempo. Creio que dei o meu melhor para esse trimestre, mas tenho noção de que posso melhorar ainda mais.

Avaliação da proposta

Particularmente nunca havia tido essa experiência de fazer um portfólio, porém achei a ideia muito interessante e inovadora. Ao decorrer da construção deste meu portfólio, pude reforçar mais ainda os conteúdos utilizados e me aprofundar nos mesmos. Não achei difícil mas requer bastante atenção e cuidado na realização do mesmo.

Em relação às aulas, a explicação é sempre muito boa e clara, tirando todas as dúvidas em questão ao que está se passando. Sempre tive um pouco mais de dificuldade de aprender os conteúdos com facilidade, mas sinto que com matemática nesse primeiro trimestre foi diferente.

Obrigada!

Muito obrigada pela atenção, nos vemos na próxima