CONEXÕES MATEMÁTICAS

QUINZENA 15

25/08 a 05/08

SEDU - 2025

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado

SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

7º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

MATEMÁTICA

TRIÂNGULOS: CONSTRUÇÃO, CONDIÇÃO DE EXISTÊNCIA E SOMA DAS MEDIDAS DOS ÂNGULOS INTERNOS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM
EF07MA24 - Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180°. **EF07MA25 -** Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.	• Construir triângulos, utilizando recursos diversos (instrumentos como régua, esquadros, compassos, transferidor, dobraduras e softwares). • Investigar a condição de existência de triângulos em função das medidas de seus lados. • Deduzir a soma dos ângulos internos de um triângulo. • Resolver problemas envolvendo medidas de ângulos internos ou de ângulos externos em triângulos. • Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.

Caro(a) Professor(a),

Informamos que, a partir da Quinzena 14, o Material Estruturado incluirá todo o conteúdo relativo a esta quinzena, de modo a não haver mais duas capas e sintetizar o conteúdo em um único volume. Esperamos, assim, que essa mudança facilite o seu trabalho, planejamento e sua organização em sala de aula.

Contextualização

As pontes são muito mais do que caminhos de um lado ao outro. Elas conectam pessoas, bairros, cidades e histórias. No Espírito Santo, temos pontes que fazem parte da vida de milhares de pessoas todos os dias e que também carregam grande valor histórico.

A **Ponte Florentino Avidos**, também conhecida como "**Cinco Pontes**", foi inaugurada em 1928 e é um dos principais cartões-postais da capital capixaba. Durante muitos anos, serviu exclusivamente para a passagem de trens, sendo posteriormente adaptada para o tráfego de veículos e pedestres. Já a nova **Ponte da Passagem**, localizada em Vitória, foi inaugurada em 2009, substituindo a antiga estrutura que, por décadas, constituiu a primeira ligação entre a Ilha de Vitória e o continente. Ambas as pontes são marcos urbanos e continuam sendo fundamentais para a mobilidade na região da Grande Vitória.

Por trás de cada ponte, existe um projeto arquitetônico e estrutural muito bem planejado, feito por engenheiros que precisam garantir segurança e equilíbrio. E é aí que a Matemática entra em ação!

Ponte Florentino Avidos (Ponte Seca)
Autor: Rafael Deminicis
Disponível em: Wikimedia Commons

Agora imagine que você foi chamado para auxiliar na reforma de uma passarela sobre um canal urbano.

Para reforçar a estrutura, você deve montar um suporte triangular com três barras de ferro medindo 4 m, 6 m e 10 m. Será que é possível montar um triângulo com essas três medidas?

Ponte da Passagem - Vitória/ES
Autora: Elizabeth Nader
Disponível em: Prefeitura Municipal de Vitória

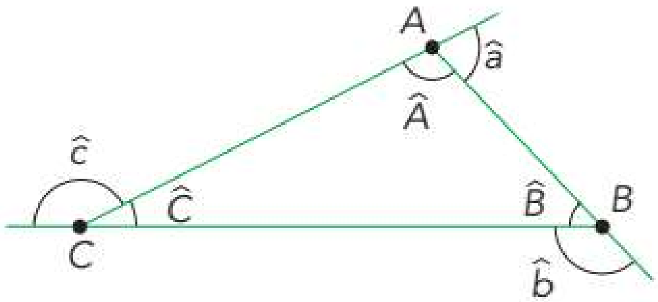
Esta semana vamos investigar como construções como as pontes envolvem Matemática desde os primeiros traços, e você vai aprender a construir triângulos, analisar suas medidas e explorar seus ângulos internos!

Conceitos e Conteúdos

RECORDANDO TRIÂNGULOS

O triângulo é uma linha fechada formada por três segmentos de reta consecutivos e não colineares.

Na figura a seguir, destacamos alguns elementos de um triângulo ABC.



Fonte: TELARIS, 2022.

Vértices: A, B e C

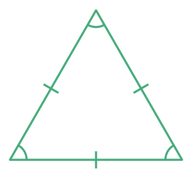
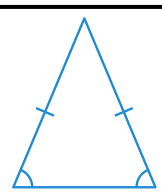
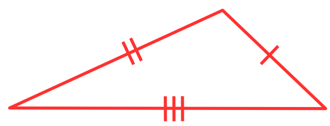
Lados: $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$,

Ângulos internos: $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$

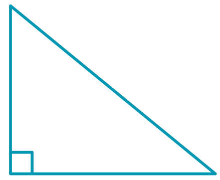
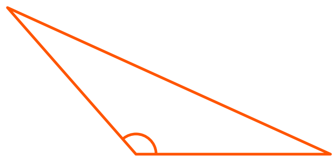
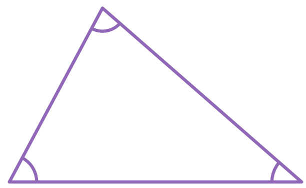
Ângulos externos: $\hat{a}$, $\hat{b}$ e $\hat{c}$

Classificações de um triângulo

O triângulo pode ser classificado quanto aos **ângulos** ou quanto aos **lados**. Relembre as classificações.

Quanto aos lados		
Equilátero	3 lados de mesma medida de comprimento.	
Isósceles	2 lados de mesma medida de comprimento.	
Escaleno	3 lados de medidas de comprimento diferentes.	

Design: Maulart / Fonte: Canva

Quanto aos ângulos		
Retângulo	1 ângulo reto (90º) e 2 ângulos agudos (maior que 0° e menor que 90º).	
Obtusângulo	1 ângulo obtuso (maior que 90º e menor que 180º) e 2 ângulos agudos (maior que 0° e menor que 90º).	
Acutângulo	3 ângulos agudos (maior que 0° e menor que 90º).	

Design: Maulart / Fonte: Canva

CONSTRUINDO TRIÂNGULOS

Para construir um triângulo ABC, podemos utilizar uma **régua** e um **compasso**. Neste exemplo, vamos construir um triângulo escaleno cujos lados medem 6 cm, 4 cm e 3 cm.

1º) Iniciamos a construção escolhendo um dos lados; neste caso, o de maior medida. Então, traçamos um segmento de reta BC com 6 cm de medida.

2º) Com um compasso, traçamos uma circunferência de raio 4 cm a partir de uma extremidade do segmento BC. Escolheremos a extremidade C.

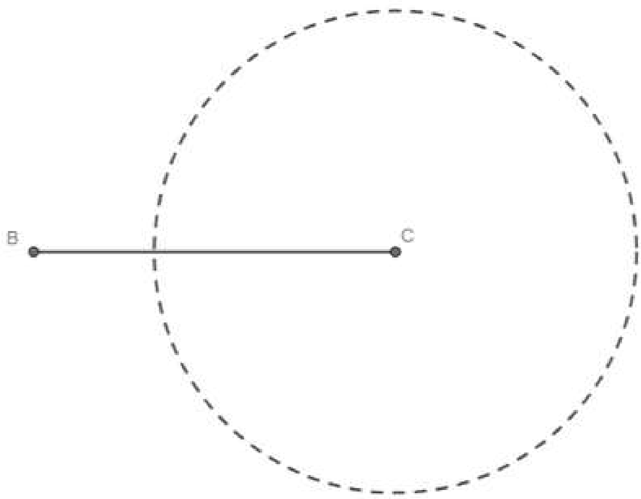


Imagem produzida no Geogebra

3º) Traçamos outra circunferência de raio 3 cm a partir da outra extremidade do segmento. Note que os arcos possuem dois pontos de intersecção A e D. Vamos escolher o ponto A como terceiro vértice do triângulo.

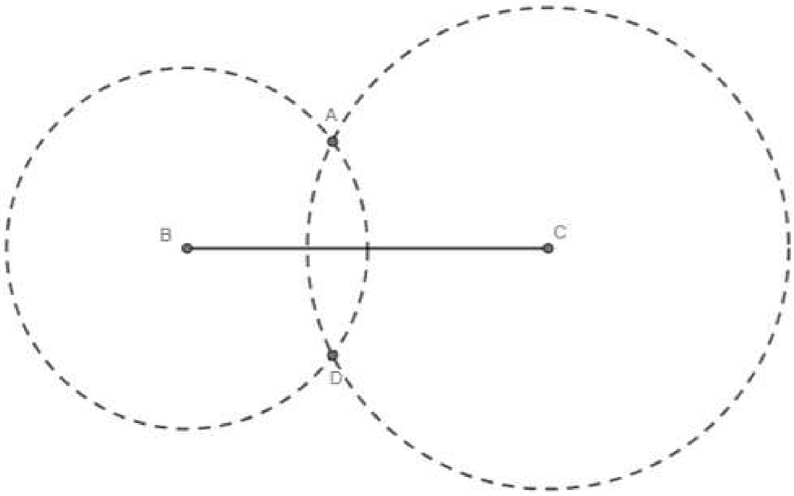


Imagem produzida no Geogebra

4º) Ligamos A a B e A a C com segmentos de reta, obtendo o triângulo escaleno ABC.

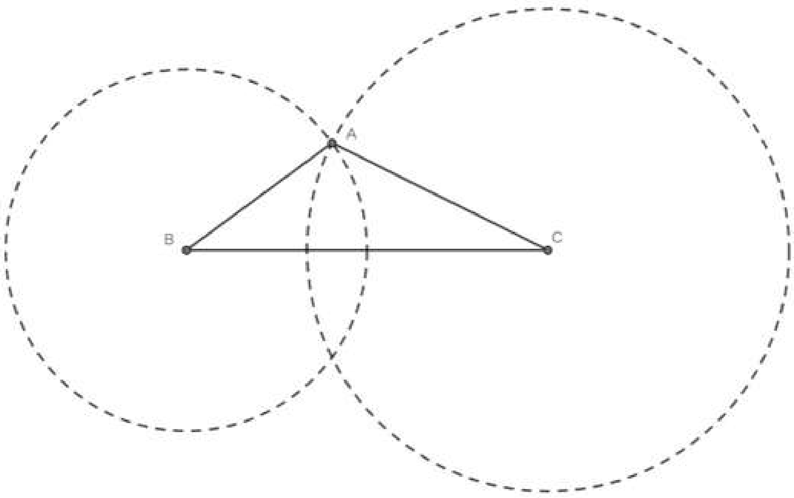
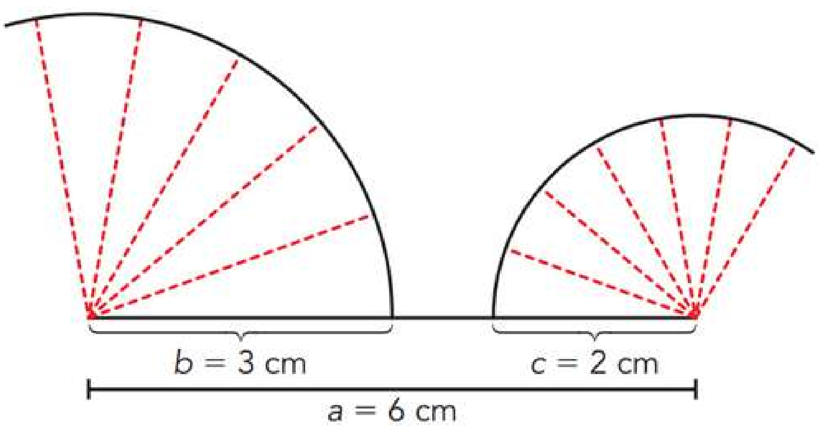


Imagem produzida no Geogebra

DESIGUALDADE TRIANGULAR

Se tentássemos construir um triângulo de lados medindo a = 6 cm, b = 3 cm e c = 2 cm, obteríamos a figura na qual os arcos não se cruzam. Isso significa que não existe triângulo de lados medindo 6 cm, 3 cm e 2 cm. Por que isso acontece? Esse fato é justificado pela propriedade a seguir.



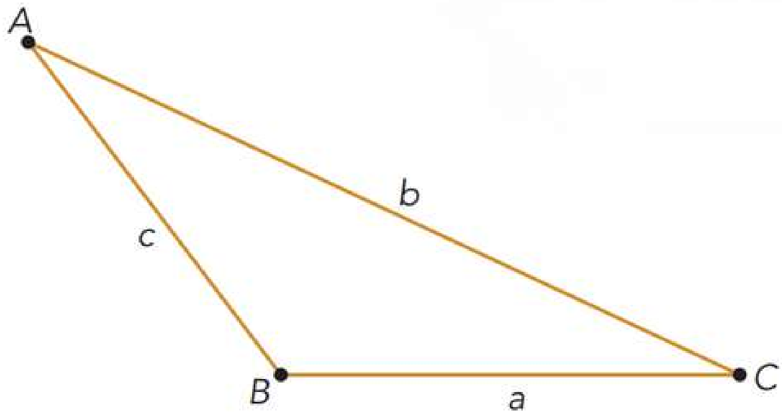
Em qualquer triângulo, a medida de cada lado é menor do que a soma das medidas dos outros dois lados.

Então, dado um triângulo ABC em que **a** é medida do lado BC, **b** é medida do lado AC e **c** é medida do lado AB, podemos escrever as seguintes relações:

$$a < b + c$$

$$b < a + c$$

$$c < a + b$$



Portanto, podemos saber se existe ou não um triângulo com lados de determinadas medidas comparando a maior delas com a soma das outras duas. O triângulo só existirá se a medida de cada lado for menor do que a soma das medidas dos outros dois lados.

SOMA DAS MEDIDAS DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM TRIÂNGULO

Vamos explorar a relação entre as medidas dos ângulos internos de um triângulo por meio de um experimento prático. Siga os passos a seguir.

1º) Desenhe e recorte em uma folha avulsa um triângulo de qualquer tamanho e destaque cada ângulo de uma cor.

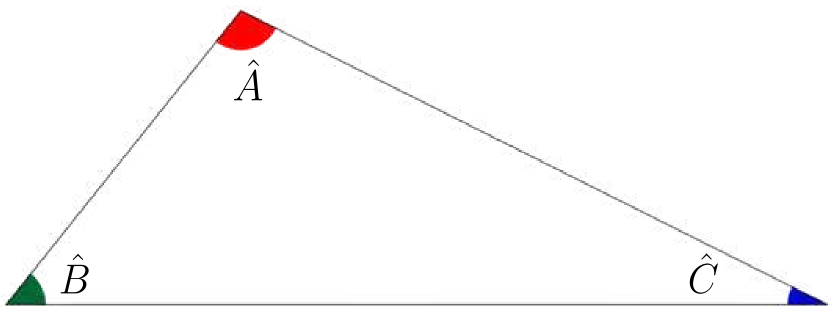


Imagem produzida no Geogebra

2º) Recorte o triângulo em três partes, cada uma contendo um dos ângulos internos do triângulo.

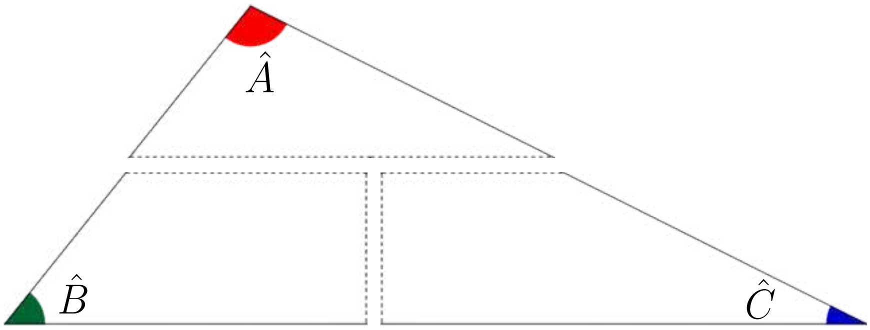


Imagem produzida no Geogebra

3º) Desloque os pedaços e junte os três ângulos do triângulo, fazendo coincidir seus vértices (de modo a obter 3 ângulos adjacentes), como na figura.

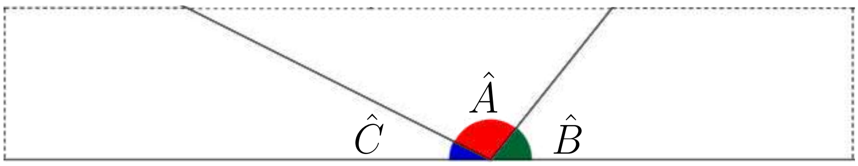
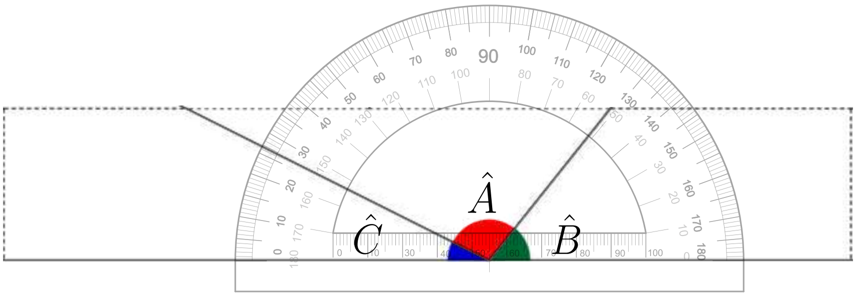


Imagem produzida no Geogebra

Se você medir com um transferidor o ângulo obtido com a junção dos 3 ângulos, vai perceber que esse ângulo mede 180º, ou seja, é um ângulo raso. Portanto, a soma dos três ângulos internos nesse triângulo é 180°. Se você repetir o experimento com outros triângulos, observará que a soma das medidas dos ângulos internos também será 180º.



Design: Hanna Zasimova / Fonte: Canva

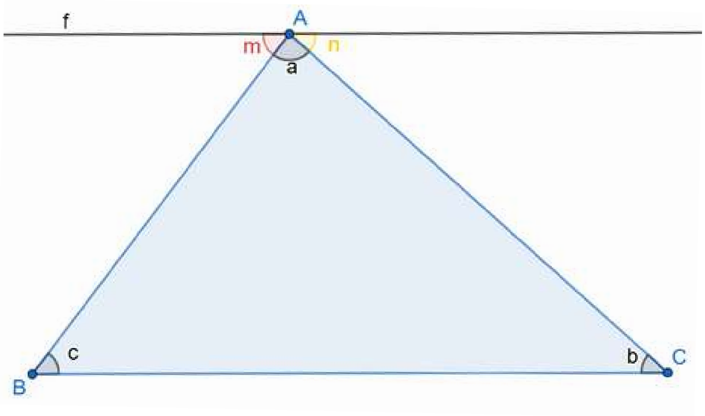
Considerando esse experimento, chegamos à propriedade:

A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180º;

Como chamamos cada ângulo por uma letra, podemos chegar na equação:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$$

Considere um triângulo ABC qualquer e uma reta **f** paralela à base BC do triângulo ABC. Indicamos por **m** e **n** as medidas dos ângulos formados pela reta f com os lados AB e AC, respectivamente.



Ângulos alternos internos formados por paralelas são congruentes; logo, m = c e n = b.

Lembre-se de que estudamos os ângulos alternos internos e externos no material anterior. Se tiver dúvidas, revise esse conteúdo para relembrar como identificá-los.

A soma das medidas dos três ângulos de vértice A forma um ângulo raso com lados em f ; então:

$$m + a + n = 180^\circ$$

Substituindo **m** por **c** e **n** por **b**, obtemos: **b + a + c = 180°**

<u>Com isso podemos resolver nosso poblema incial:</u>

Você está desenhando um triângulo que fará parte do novo design da bandeira da escola. Se dois dos ângulos desse triângulo medem 65° e 80°, qual deve ser a medida do terceiro ângulo para que o triângulo seja completo? Vamos juntos resolver esse tipo de problema.

Sabendo que a soma dos ângulos internos do triângulo é igual a 180º, podemos escrever a equação:

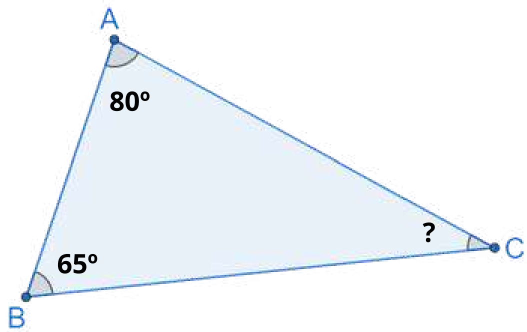
$$80^\circ + 65^\circ + x = 180^\circ$$

$$80 + 65 + x = 180$$

$$80 + 65 + x - 80 - 65 = 180 - 80 - 65$$

$$x = 35$$

$$x = 35^\circ$$



Logo, o ângulo é de 35º.

Teorema do ângulo externo

Em um triângulo, cada ângulo externo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes a ele.

Vamos demonstrar, fazendo os cálculos em um triângulo ABC qualquer. Sabemos que:

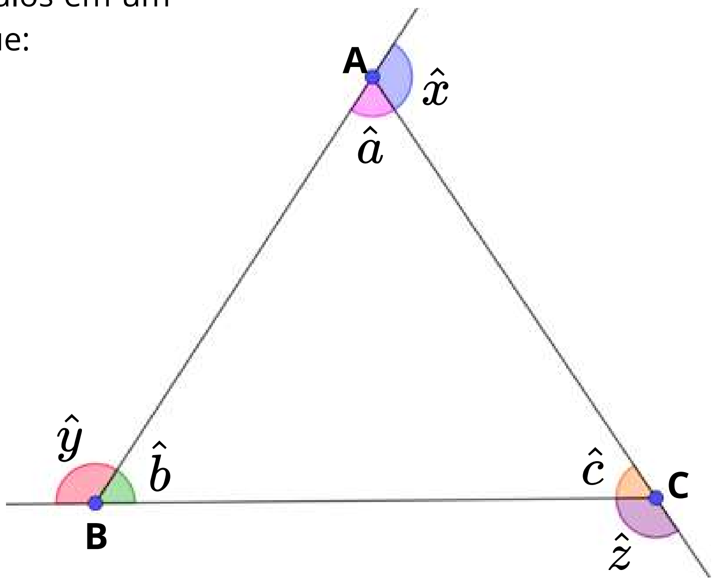
A soma dos ângulos internos de um triângulo é 180º.

A soma do ângulo interno com seu adjacente externo é 180º, pois forma um ângulo raso.

$$\hat{x} + \hat{a} = 180°$$

$$\hat{y} + \hat{b} = 180°$$

$$\hat{z} + \hat{c} = 180°$$



Já que sabemos que:

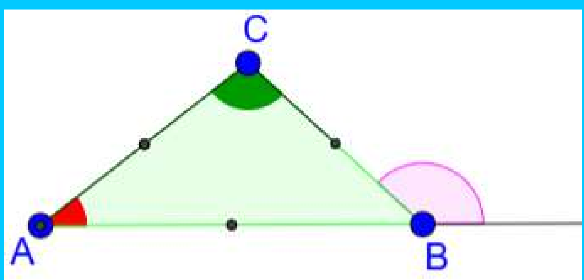
$$\hat{x} + \hat{a} = 180°$$
$$\hat{a} = 180° - \hat{x}$$

$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180°$$
$$180° - \hat{x} + \hat{b} + \hat{c} = 180°$$
$$\hat{b} + \hat{c} = 180° + \hat{x} - 180°$$
$$\hat{b} + \hat{c} = \hat{x}$$

Podemos concluir que: $\hat{b} + \hat{c} = \hat{x}$

Ou seja, o ângulo externo **x** é igual à soma dos dois ângulos internos não adjacentes a ele, **b** e **c**.

Uma visualização no Geogebra desse teorema:
www.geogebra.org/m/jjv6gbfu



Conceitos e Conteúdos

TRIÂNGULO, UM POLÍGONO FANTÁSTICO

Uma das figuras geométricas mais conhecidas e usadas pela humanidade é o triângulo. Desde a Antiguidade até os dias atuais, fazemos uso de objetos triangulares.

Design: Getty Images / Fonte: Canva

Design: Getty Signature / Fonte: Canva

Nas imagens acima podemos ver a Cúpula geodésica composta de triângulos construída na cidade de Montreal, Canadá e um triângulo de sinalização.

O triângulo é considerado o "mais simples" de todos os polígonos. Ele apresenta a menor quantidade de lados (3) e de ângulos internos (3). Contudo, por trás dessa simplicidade existe uma das propriedades mais importantes da Geometria: a **rigidez geométrica**.

Os triângulos são os únicos polígonos que apresentam rigidez geométrica, isto é, não é possível alterar a medida de abertura dos ângulos internos dos triângulos se as medidas de comprimento dos lados dele forem mantidas.

Rigidez geométrica: é a propriedade que os triângulos têm de não se deformarem, o que não acontece com os demais polígonos.

A RIGIDEZ DO TRIÂNGULO

Uma das figuras geométricas mais conhecidas e usadas pela humanidade é o triângulo. Desde a Antiguidade até os dias atuais, fazemos uso de objetos triangulares.

Design: Getty Images / Fonte: Canva

Design: Getty Signature / Fonte: Canva

Nas imagens acima podemos ver a Cúpula geodésica composta de triângulos construída na cidade de Montreal, Canadá e um triângulo de sinalização.

O triângulo é considerado o "mais simples" de todos os polígonos. Ele apresenta a menor quantidade de lados (3) e de ângulos internos (3). Contudo, por trás dessa simplicidade existe uma das propriedades mais importantes da Geometria: a **rigidez geométrica**.

Os triângulos são os únicos polígonos que apresentam rigidez geométrica, isto é, não é possível alterar a medida de abertura dos ângulos internos dos triângulos se as medidas de comprimento dos lados dele forem mantidas.

Rigidez geométrica: é a propriedade que os triângulos têm de não se deformarem, o que não acontece com os demais polígonos.

Analise as imagens a seguir para entender a rigidez dos triângulos e a não rigidez dos demais polígonos.

- Não é possível deformar um triângulo, ou seja, mudar a forma dele mantendo as medidas de comprimento dos lados.
- Os demais polígonos podem ser deformados mantendo as medidas de comprimento dos lados.

Triângulo Quadrilátero Pentágono

Fonte: TELARIS, 2022.

A RIGIDEZ DO TRIÂNGULO NAS GRANDES CONSTRUÇÕES E NA ARTE

Os formatos triangulares têm grande aplicação, principalmente na Engenharia civil. Quando necessitamos de estruturas sólidas, que não se deformem quando submetidas à ação de pesos ou de outras forças, é comum o uso de treliças em edificações, com o objetivo de manter estruturas rígidas e indeformáveis.

Design: Pixabay / Fonte: Canva

Design: Getty Images / Fonte: Canva

Para sustentar os telhados, os carpinteiros usam treliças, como da imagem a seguir, para tornar a estrutura rígida.

Design: Getty Images / Fonte: Canva

Design: Getty Images Pro / Fonte: Canva

A ponte Akashi-Kaikyo foi construída em 1998, tem 3991 metros de medida de comprimento e possui o maior vão suspenso do mundo, com 1991 metros de medida de comprimento. É uma estrutura que tem como base triângulos que, além de permitirem uma excelente rigidez, oferecem baixa resistência ao vento.

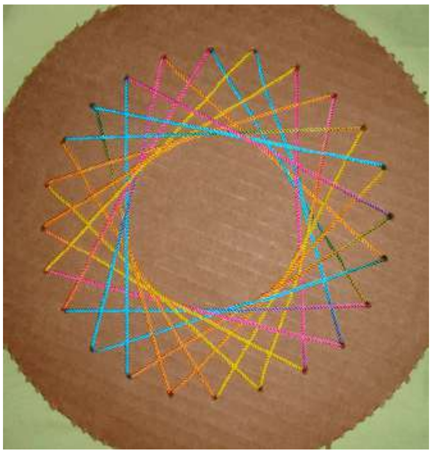
Design: Leung Cho Pan/ Fonte: Canva

A torre Eiffel, um dos principais símbolos da França, foi inaugurada em 31 de março de 1889 e construída para comemorar o centenário da Revolução Francesa (1789- 1799). Ela tem mais de 300 metros de medida de altura, pesa aproximadamente 10 000 toneladas e a estrutura de ferro é repleta de treliças triangulares.

Design: Getty Images Pro / Fonte: Canva

OBRAS DE ARTE QUE APRESENTAM TRIÂNGULOS

Uma das mais importantes artistas do Brasil, Tarsila do Amaral (1886-1973), também utilizou a rigidez dos triângulos em parte das obras. Na tela A gare, a artista retrata uma estação de trem.



StringArt-Project1
Autor: Lwan98
Fonte: Wikimedia Commons

Tarsila do Amaral - A Gare, 1925
Disponível em: http://www.arte.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=328&evento=1. Acesso em 30/04/2025.

No artesanato, os triângulos também aparecem com frequência. A string art, arte das cordas ou arte de pregos e linhas, compõe um padrão geométrico ou um desenho delimitado por fios coloridos amarrados entre pinos fixos.

Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

Leandro pretende construir um triângulo usando três varetas de madeira que medem 130 cm, 92 cm e 51 cm de comprimento. Leandro conseguirá construir um triângulo com essas varetas?

Solução:

Usando a regra que diz: em qualquer triângulo, a medida de cada lado é menor do que a soma das medidas dos outros dois lados. Vamos verificar todas as combinações possíveis:

1º) 130 + 92 = 222, e 222 > 51

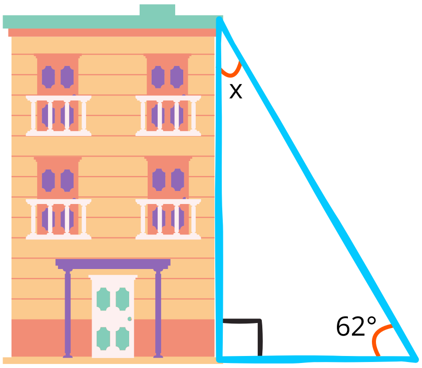
2º) 130 + 51 = 181, e 181 > 92

3º) 92 + 51 = 143, e 143 > 130

Como todas as somas de dois lados deram maior que o terceiro, sim, Leandro conseguirá construir um triângulo com essas varetas.

EXERCÍCIO 2

Uma corda foi esticada do topo do prédio até o chão. A abertura do ângulo determinado no chão pode ser medida: 62°. Qual é a medida de abertura do ângulo no topo desse prédio (x)?



Design: Sketchify / Fonte: canva

Solução: como vimos que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180º, podemos montar a seguinte equação.

$$90^\circ + 62^\circ + x = 180^\circ$$
$$90^\circ + 62^\circ + x - 90^\circ - 62^\circ = 180^\circ - 90^\circ - 62^\circ$$
$$x = 28^\circ$$

Então, a medida de abertura do ângulo no topo desse prédio é de 28º.

EXERCÍCIO 3

Analise esta ponte de madeira, identifique triângulos nela e justifique a presença deles.

Design: Sorapong's Images / Fonte: Canva

Solução: abaixo marcamos apenas alguns exemplos de triângulos da foto. A presença dos triângulos na ponte é fundamental porque essa forma geométrica é estruturalmente estável: ao contrário de outras figuras, o triângulo não se deforma com facilidade, o que garante maior resistência e firmeza à construção.

Design: Sorapong's Images / Fonte: Canva

EXERCÍCIO 4

Um marceneiro fez um portão como o desta figura.

Design: Getty Images / Fonte: Canva

Agora, responda.

A) A estrutura desse portão pode sofrer deformações? Por quê?

B) O que o marceneiro pode fazer para que o portão não sofra deformações?

Solução:

A) Sim. Isso acontece porque ele é formado por retângulos, que não são figuras rígidas. Quando uma força é aplicada (como empurrar ou apoiar peso), os retângulos podem se deformar, mudando de forma (distorcendo para paralelogramos, por exemplo).

B) Para que o portão não sofra deformações, o marceneiro pode adicionar travessas diagonais em forma de triângulo dentro da estrutura.
Os triângulos são figuras rígidas, ou seja, não se deformam facilmente. Ao usar triângulos nas diagonais, ele transforma os retângulos em estruturas trianguladas, o que garante maior estabilidade e firmeza.

Design: Getty Images / Elaborada com o Canva

Material Extra

Para consolidação e aprofundamento dos conteúdos apresentados neste material, sugerimos:

LIVROS DIDÁTICOS

Livro Teláris Essencial – Matemática – 7º ano

Dante, Luiz Roberto. Teláris Essencial : Matemática : 7º ano - 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022.

- Triângulo, página 167 à página 173.

Livro A Conquista da Matemática – 7º ano

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A conquista matemática: 7º ano: ensino fundamental: anos finais. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022

- Triângulos, página 184 à página 187.

GEOGEBRA

Soma dos ângulos internos de um triângulo

SCRATCH

Construindo um triângulo no Scratch

Atividades

ATIVIDADE 1

Na cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, há um monumento que carrega histórias de coragem, saudade e esperança: o Monumento do Imigrante Italiano, localizado na Praça Itália. Erguido para homenagear os milhares de imigrantes italianos que chegaram ao estado a partir de 1874, o monumento é uma lembrança viva da contribuição desse povo para a cultura, agricultura e economia capixaba.

Durante uma visita pedagógica ao monumento, alunos observaram que a estrutura possui formas geométricas, especialmente triângulos. Empolgados, decidiram tentar reproduzir os triângulos do monumento usando os lápis do próprio estojo. Um grupo escolheu três lápis com medidas de 5 cm, 4 cm e 10 cm, mas percebeu que não era possível formar um triângulo com esses comprimentos.

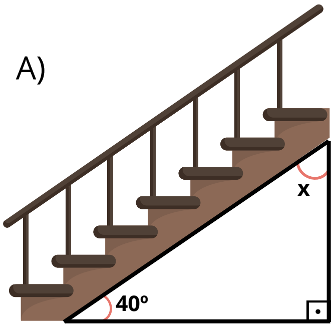
Por que não é possível construir um triângulo com lápis de 5 cm, 4 cm e 10 cm?

Monumento ao Imigrante Italiano - Vitória/ES
Autores: Marcela Belo; José Cirillo - Arte Pública Capixaba
Disponível: https://artepublicacapixaba.com.br/vitoria/monumento-ao-imigrante-italiano/
Acesso: 29 de maio de 2025.

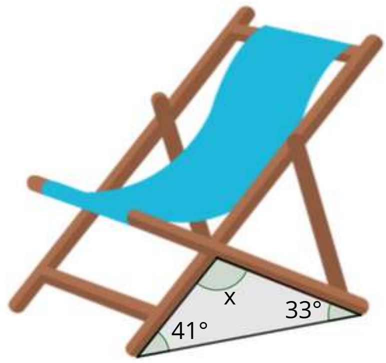
ATIVIDADE 2

Calcule o valor da medida x do ângulo assinalado.

A)



B)



C)

D)

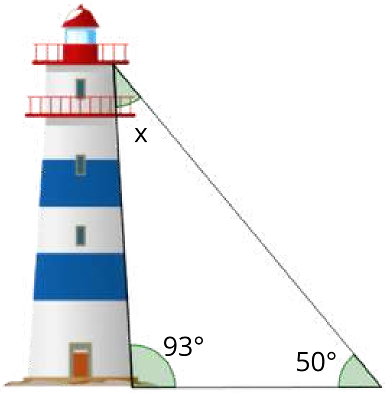


Imagem produzida no canva

ATIVIDADE 3

Verifique se é possível construir um triângulo cujos lados medem:

A) 8 cm , 6 cm e 5 cm

B) 10 cm , 10 cm e 8 cm

C) 5 cm , 2 cm e 3 cm

D) 5,4 cm , 1 cm e 3,5 cm

ATIVIDADE 4

O triângulo ABC a seguir é isósceles de base BC. Se **x**, **y** e **z** são os ângulos internos do triângulo, como representados na figura, então podemos afirmar que suas medidas valem, respectivamente,

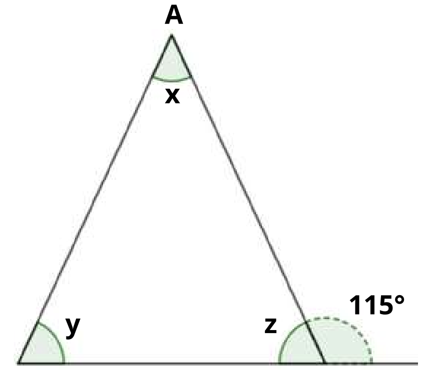


Imagem produzida no Geogebra

a) 50° , 65° , 65°
b) 65° , 65° , 50°
c) 65° , 50° , 65°
d) 50° , 50° , 80°

ATIVIDADE 5

O Espírito Santo possui diversas pontes importantes que ligam cidades, vencem obstáculos naturais e integram regiões. Cada ponte conta um pedaço da história do estado e mostra como a Engenharia e a Matemática trabalham juntas para transformar o espaço.

Ponte Florentino Avidos (Ponte Seca) Vila Rubim.
Autor: Rafael Deminicis.
Fonte: Wikimedia Commons

Ponte da Passagem - Vitória/ES
Autor: Elizabeth Nader.
Disponível: https://www.vitoria.es.gov.br/semc/monumentos-culturais#a_pontedapassagem. Acesso em 30/04/2025.

Ponte Presidente Getúlio Vargas - Linhares/ES
Autor: Ariana Arimura
Disponível: https://www.flickr.com/photos/arianaarimura/323995104. Acesso em 30/04/2025.

Na construção de pontes, os engenheiros utilizam diversos conceitos matemáticos como cálculo de área, volume, força, resistência e, principalmente, geometria. Um dos elementos mais utilizados nas estruturas é o triângulo.

Por que os triângulos são considerados mais rígidos e estáveis do que outras figuras geométricas, como quadrados ou retângulos, na construção de pontes?

ATIVIDADE 6

Considere o triângulo ABC.

Determine:

A) o valor de x e de y.

B) a medida do ângulo externo a Â.

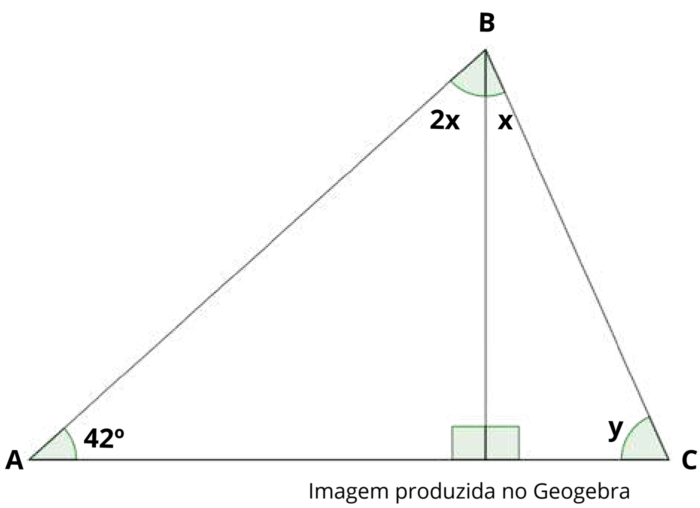
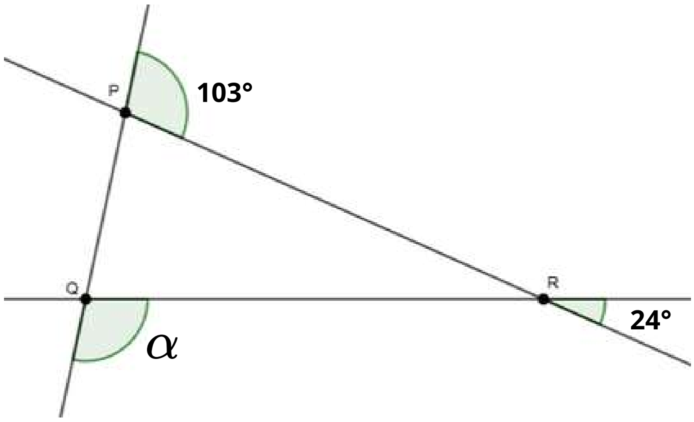


Imagem produzida no Geogebra

ATIVIDADE 7

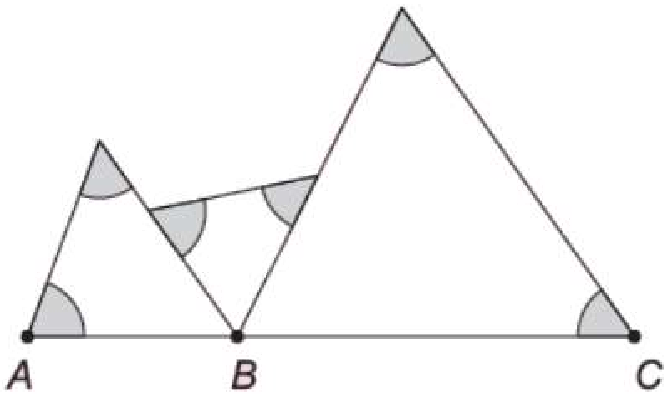
As retas na figura interceptam-se duas a duas nos pontos P, Q e R. Considerando os valores indicados, o ângulo α é igual a:



A) 101°
B) 102°
C) 103°
D) 104°

ATIVIDADE 8

(OBMEP - Adaptada) Francimar recortou três triângulos com tamanhos distintos de uma cartolina branca. Em seguida formou a figura mostrada abaixo, na qual os pontos A, B e C estão alinhados.



Com um lápis de cor cinza, ele destacou os seis ângulos mostrados na figura. Qual a soma das medidas desses seis ângulos?

ATIVIDADE 9

Na preparação de uma maquete para uma exposição de Matemática, sua equipe precisa construir um triângulo. Para isso, vocês receberam três hastes de comprimentos diferentes: 5 cm, 7 cm e 13 cm.

a) Antes de iniciar a montagem, verifique se é possível construir um triângulo com esses três segmentos. Justifique sua resposta utilizando a condição de existência de um triângulo.

b) Caso seja possível formar o triângulo, realize a construção utilizando régua e compasso. Se não for possível formar o triângulo, sugira uma nova medida para a maior haste, de modo que o triângulo possa ser construído, mantendo as duas menores com 5 cm e 7 cm. Depois, realize a construção com régua e compasso utilizando essa nova medida.

ATIVIDADE 10

Você já parou para pensar por que tantas pontes, torres e até brinquedos de parquinho usam triângulos em suas estruturas? Engenheiros e arquitetos confiam muito nessa forma geométrica porque ela garante rigidez e estabilidade às construções. Agora é a sua vez de entrar no papel de engenheiro(a)!

Seu desafio é construir uma ponte usando palitos de picolé, para descobrir, na prática, o que faz uma estrutura ser mais resistente.

Em grupo, construa duas miniaturas de pontes usando palitos de picolé e cola (ou fita adesiva):

Ponte 1: use estruturas retangulares.

Ponte 2: use estruturas triangulares.

Depois de prontas, façam um teste de rigidez:

- Empurrem levemente as laterais da ponte com os dedos.
- Ou coloquem pequenos pesos (como borrachas, tampinhas ou moedas) sobre elas.

A) Qual ponte foi mais estável ao ser pressionada ou ao receber peso?

B) O que aconteceu com a estrutura retangular? E com a estrutura triangular?

C) O que você pode concluir sobre o uso de triângulos na engenharia?

Referências

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática Bianchini:** 7º ano: manual do professor - 10. ed. - São Paulo: Moderna, 2022.

DANTE, Luiz Roberto. **Teláris Essencial** [livro eletrônico] : Matemática : 7ºano - 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022.

EDITORA MODERNA. **Araribá conecta matemática:** 7º ano. São Paulo, 2024.
Giovanni Júnior, José Ruy. A conquista matemática: 7º ano : ensino fundamental : anos finais – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022.

IEZZI, Gelson. **Matemática e realidade 7º ano** - 9. ed. -- São Paulo : Atual Editora, 2018.

Primeira ponte a ligar Vitória ao continente, Florentino Avidos pode se tornar municipal. ES Hoje. Disponível em: https://eshoje.com.br/geral/2020/03/primeira-ponte-a-ligar-vitoria-ao-continente-florentino-avidos-pode-se-tornar-municipal/.
Acesso em: 03/04/2025.

TEIXEIRA, Lilian Aparecida. **SuperAÇÃO!:** Matemática. 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2022.