



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

5º Ano | Ensino Fundamental Anos Iniciais

MATEMÁTICA

FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS: CARACTERÍSTICAS, REPRESENTAÇÕES E ÂNGULOS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRITOR(ES) DO PAEBES
EF05MA17/ES Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho, esquadros, transferidor, dobraduras entre outros e/ou tecnologias digitais.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, nomear, desenhar e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos. 	<p>D098_M Identificar polígonos regulares em uma coleção de polígonos dada.</p> <p>D112_M Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.</p>

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 placas de trânsito têm formatos que lembram contornos conhecidos.



Fonte: TABELA DE MULTAS: Significados das Placas de Trânsito.

Observe as placas a seguir:

Placa	Significado	Formato do contorno
	Velocidade Máxima Permitida	Circunferência
	Curva à Esquerda	Quadrado
	Parada Obrigatória	Octógono
	Indicação de Sentido (direção)	Retângulo
	Dê a Preferência	Triângulo

Imagem produzida no Canva



Esses contornos são exemplos de figuras geométricas presentes em nosso cotidiano.



Conceitos e Conteúdos

POLÍGONOS

Professor(a), converse com os estudantes sobre as formas geométricas que podem ser identificadas em objetos reais. Sugerimos que seja usada uma caixa que possa ser aberta "desmontada" para mostrar a diferença entre uma figura espacial (a caixa montada) e as figuras planas (na caixa aberta).

Polígonos são figuras geométricas planas delimitadas por segmentos de reta. Observe alguns exemplos de polígonos:

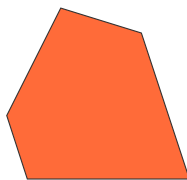
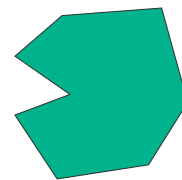
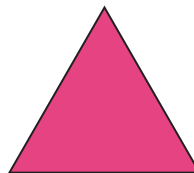
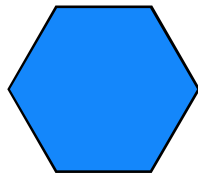


Imagem produzida no Canva



Figuras geométricas que não possuem todo o contorno formado por segmentos de reta, **não** são polígonos, como as figuras a seguir:

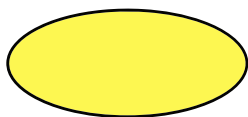
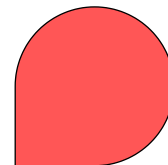
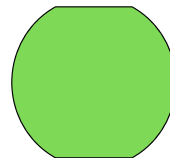
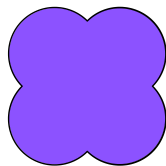
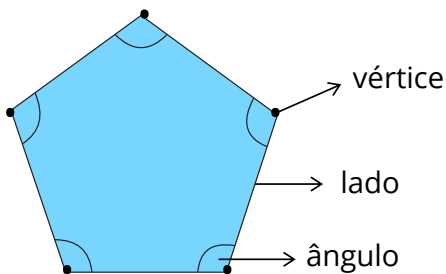


Imagem produzida no Canva

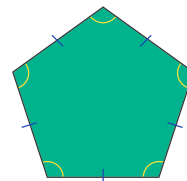


Nos polígonos, podemos identificar **lados, vértices e ângulos.**



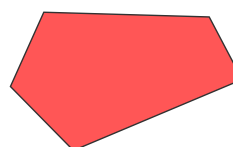
O polígono acima tem 5 lados, 5 vértices e 5 ângulos. Ele é um pentágono.

Os polígonos que têm todos os lados e todos os ângulos com medidas iguais são **polígonos regulares.**



Pentágono regular

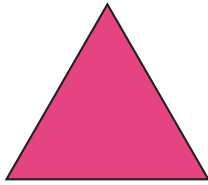
Os polígonos que não têm essas características são **polígonos irregulares.**



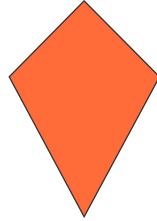
Pentágono irregular



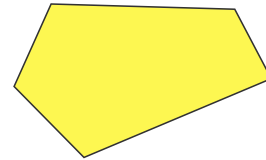
Os polígonos podem ser classificados de acordo com a quantidade de lados que possuem. Veja os nomes de alguns polígonos:



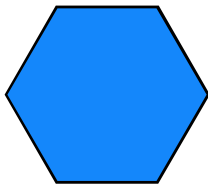
Triângulo
3 lados



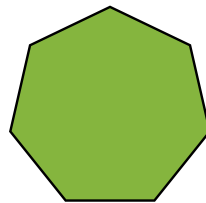
Quadrilátero
4 lados



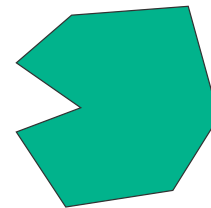
Pentágono
5 lados



Hexágono
6 lados



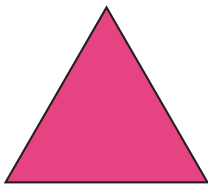
Heptágono
7 lados



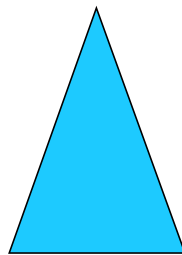
Octógono
8 lados

Imagem produzida no Canva

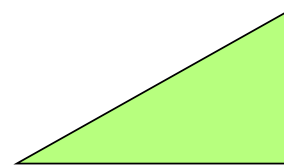
Conforme as medidas dos seus lados, os **triângulos** podem ser classificados como:



Triângulo equilátero
3 lados com a
mesma medida



Triângulo isósceles
2 lados com a
mesma medida



Triângulo escaleno
3 lados com
medidas diferentes

Imagem produzida no Canva

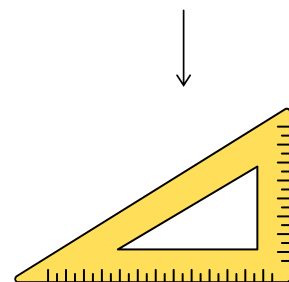
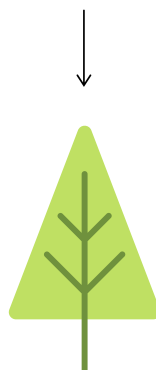
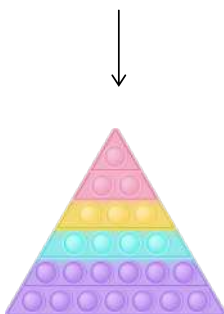


Imagem produzida no Canva



Essas formas vistas no cotidiano lembram esses triângulos.

As formas a seguir lembram alguns **quadriláteros** que recebem nomes especiais:

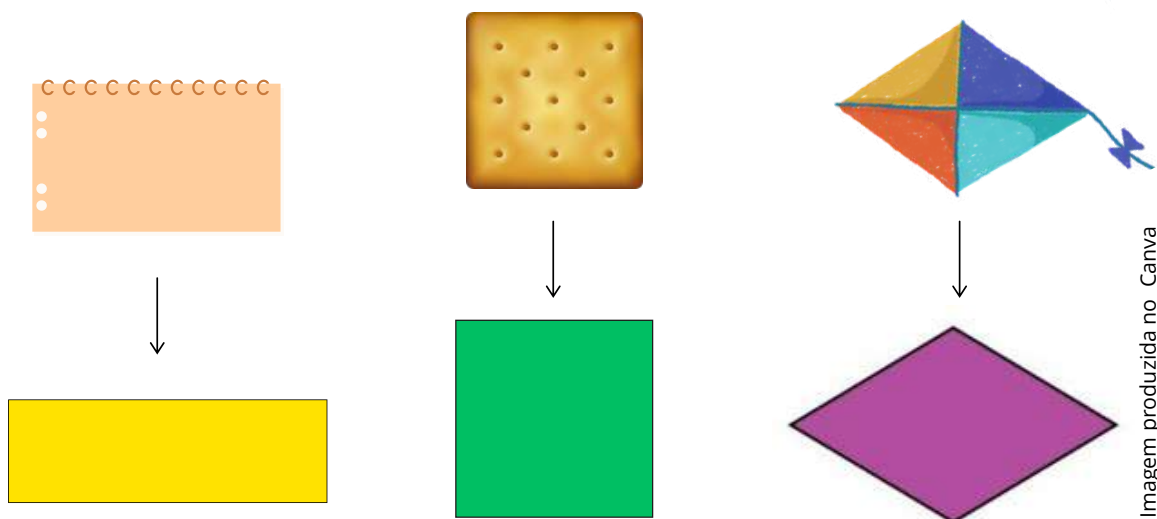
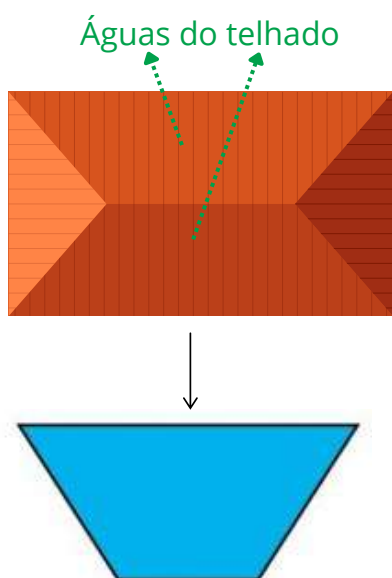


Imagem produzida no Canva

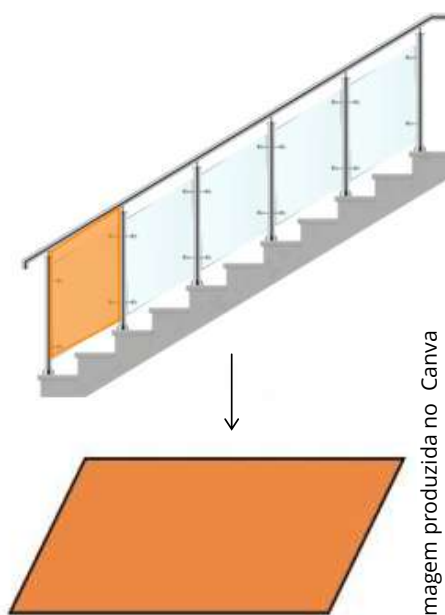
Retângulo
Lados opostos com a mesma medida

Quadrado
Todos os lados com a mesma medida

Losango
Todos os lados com a mesma medida



Trapézio
Dois lados opostos paralelos com medidas diferentes



Paralelogramo
Todos os lados opostos paralelos com medidas iguais

Imagem produzida no Canva



ÂNGULOS

Observe a abertura das pontas de cada tesoura. Elas formam diferentes **ângulos**, com medidas diferentes.

Design: Claudiodivizia / Fonte: Canva



Design: Corelens / Fonte: Canva

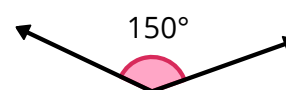
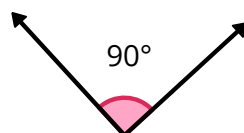
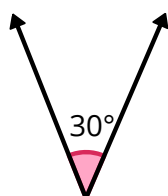
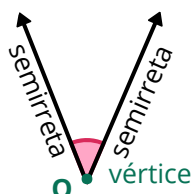
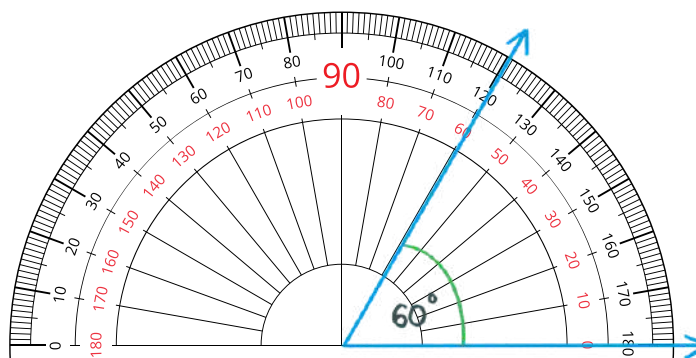


Imagem produzida no Canva



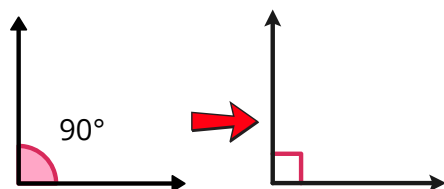
Para ser chamada de **ângulo**, uma figura deve ser formada por 2 semirretas de mesma origem, que é o vértice.

A unidade de medida mais usada para ângulos é o **grau** e o instrumento usado para realizar essas medidas é o **transferidor**. No transferidor ao lado, está indicada a medida de um ângulo de 60° .

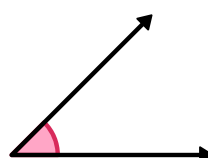


Design: Natch Studio / Fonte: Canva

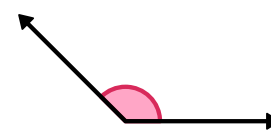
Conforme as suas medidas, os ângulos recebem nomes especiais:



Ângulo **reto**:
sua medida é igual a 90°



Ângulo **agudo**:
sua medida é maior do que 0° e menor do que 90°



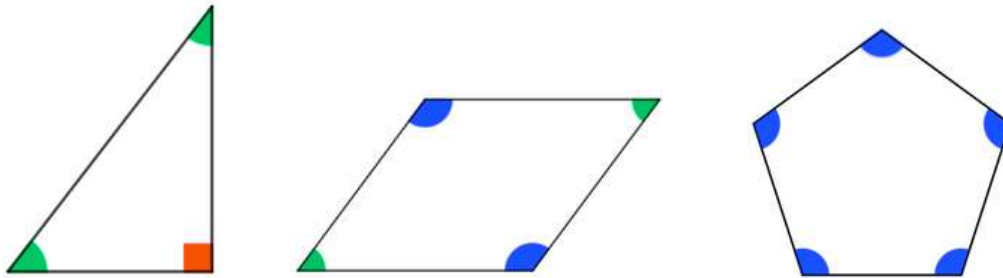
Ângulo **obtus**:
sua medida é maior do que 90° e menor do que 180°



Imagem produzida no Canva

ÂNGULOS NOS POLÍGONOS

Nos polígonos abaixo, o ângulo reto está destacado de laranja, os ângulos agudos estão destacados de verde e os ângulos obtusos, de azul.

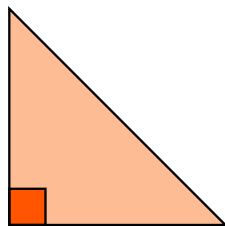


Observe que o pentágono acima é um pentágono regular.

RELEMBRANDO: Os polígonos que têm todos os lados e todos os ângulos com medidas iguais são **polígonos regulares**.

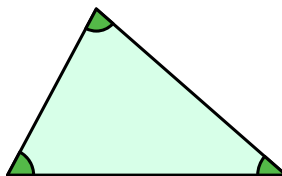
Conforme as medidas dos seus ângulos, os **triângulos** podem ser classificados como:

Imagem produzida no Canva



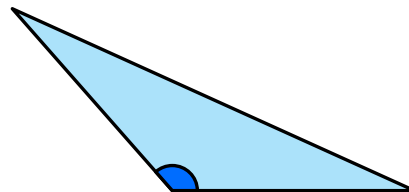
Triângulo retângulo

1 ângulo reto



Triângulo acutângulo

3 ângulos agudos



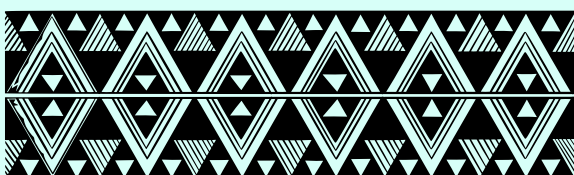
Triângulo obtusângulo

1 ângulo obtuso

VOCÊ SABIA!?

Em muitas culturas indígenas brasileiras, os triângulos aparecem com frequência nos grafismos — desenhos presentes em pinturas corporais, cestarias, cerâmicas e tecidos. Entre os povos Kayapó, Wajãpi e Krahô, por exemplo, os triângulos são usados de forma repetida e organizada, formando padrões que transmitem ideias de equilíbrio, força e tradição. Esses triângulos podem ser todos iguais, formando figuras simétricas e regulares, parecidas com os triângulos equiláteros.

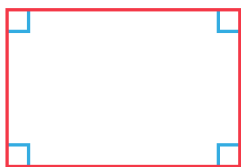
Fonte: [wikipédia](#) (texto adaptado).



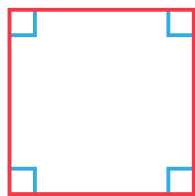
Design: Māori Taniko Weave / Fonte: Canva



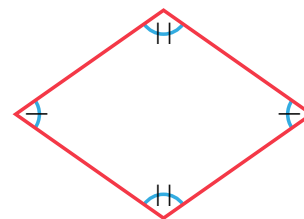
Observe as características dos **quadriláteros** abaixo, no que se refere aos seus ângulos:



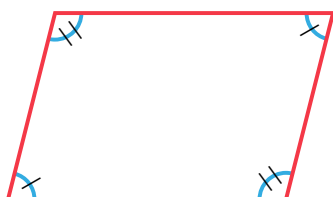
Retângulo
Quatro ângulos retos



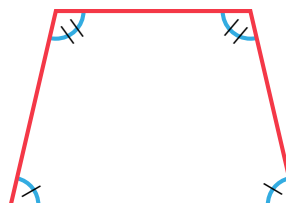
Quadrado
Quatro ângulos retos



Losango
Ângulos opostos com medidas iguais



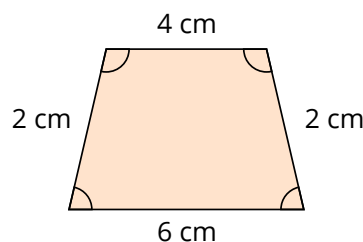
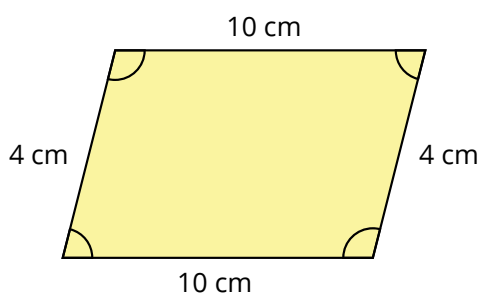
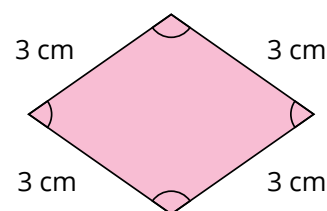
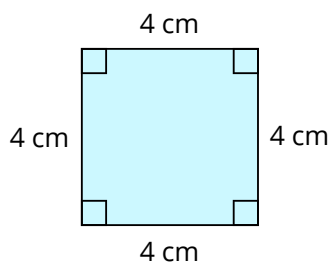
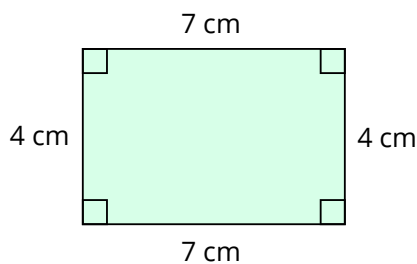
Paralelogramo
Ângulos opostos com medidas iguais



Trapézio isósceles
Ângulos da mesma base com medidas iguais
(mas nem todo trapézio é isósceles)

Design: Maulart / Fonte: Canva

Agora, você já conhece como são os lados e os ângulos desses **quadriláteros** especiais. Veja alguns exemplos com medidas:



Design: Maulart / Fonte: Canva



Professor(a), as imagens são ilustrativas e não indicam medidas reais de lados (em centímetros) e ângulos (em graus).

Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

Professor(a), neste exercício serão necessárias folhas de papel para que os estudantes façam a dobradura. Em seguida, eles poderão utilizar a régua para medirem os lados dos triângulos obtidos nas dobras, identificando se esses lados têm medidas iguais ou diferentes, para fazerem a classificação dos triângulos.

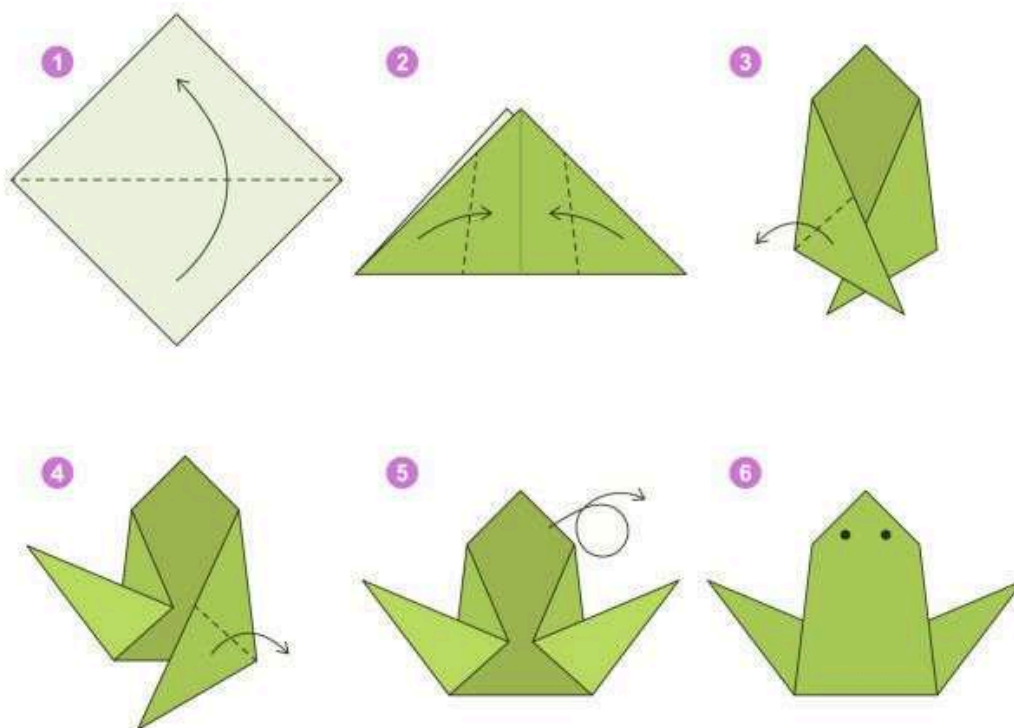
Origamis são dobraduras feitas com folhas de papel. Faça a dobradura do sapo, seguindo as instruções da imagem abaixo.

Para iniciar o passo 1, você irá precisar de uma folha de papel quadrada, que será dobrada conforme indicado na linha pontilhada.

No passo 2, deverá fazer duas dobras, como indicado nas linhas pontilhadas.

No passo 3, irá dobrar umas das patas e no passo 4 irá dobrar a outra pata.

No passo 5 irá girar a dobradura, obtendo o resultado do passo 6.



Fonte: PINTEREST: Origami sapo.

- De que tipo são os dois triângulos obtidos ao fazer a dobra indicada no passo 1?
- De que tipo são os dois triângulos que formam as patas, obtidos nos passos 3 e 4?
- Qual é o nome do polígono de 5 lados observado no passo 6?

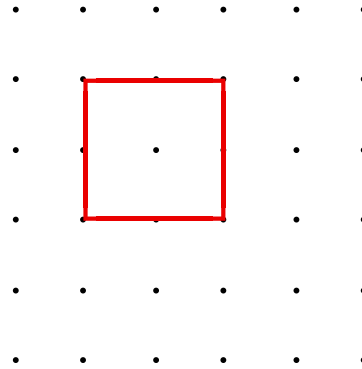
Resolução:

- Triângulos isósceles.
- Triângulos isósceles ou triângulos escalenos (a depender de como a dobra foi feita).
- Pentágono.



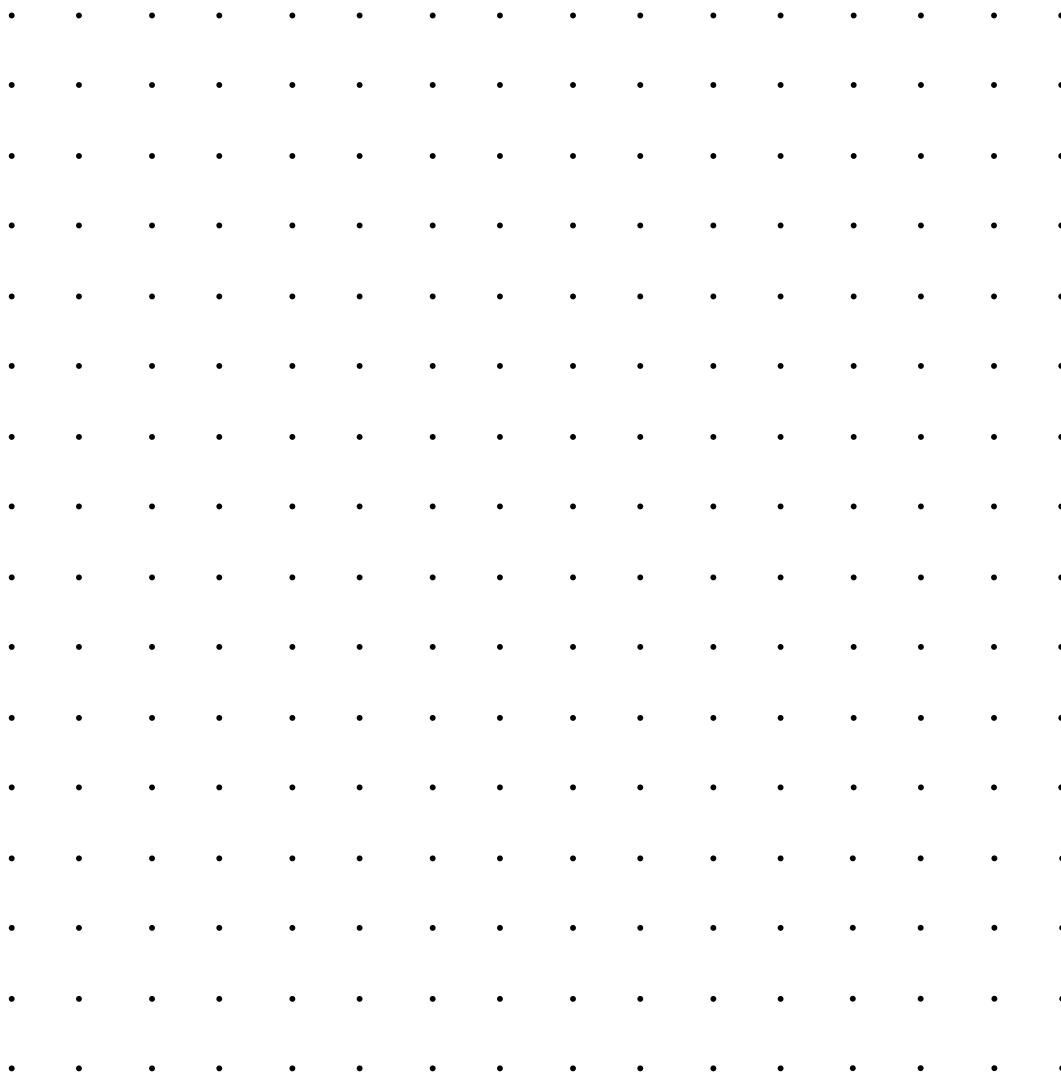
EXERCÍCIO 2

Observe ao lado o desenho de um quadrado na malha pontilhada:



Agora, faça os desenhos indicados na malha pontilhada abaixo:

- a) Um retângulo b) Um losango c) Um trapézio d) Um paralelogramo

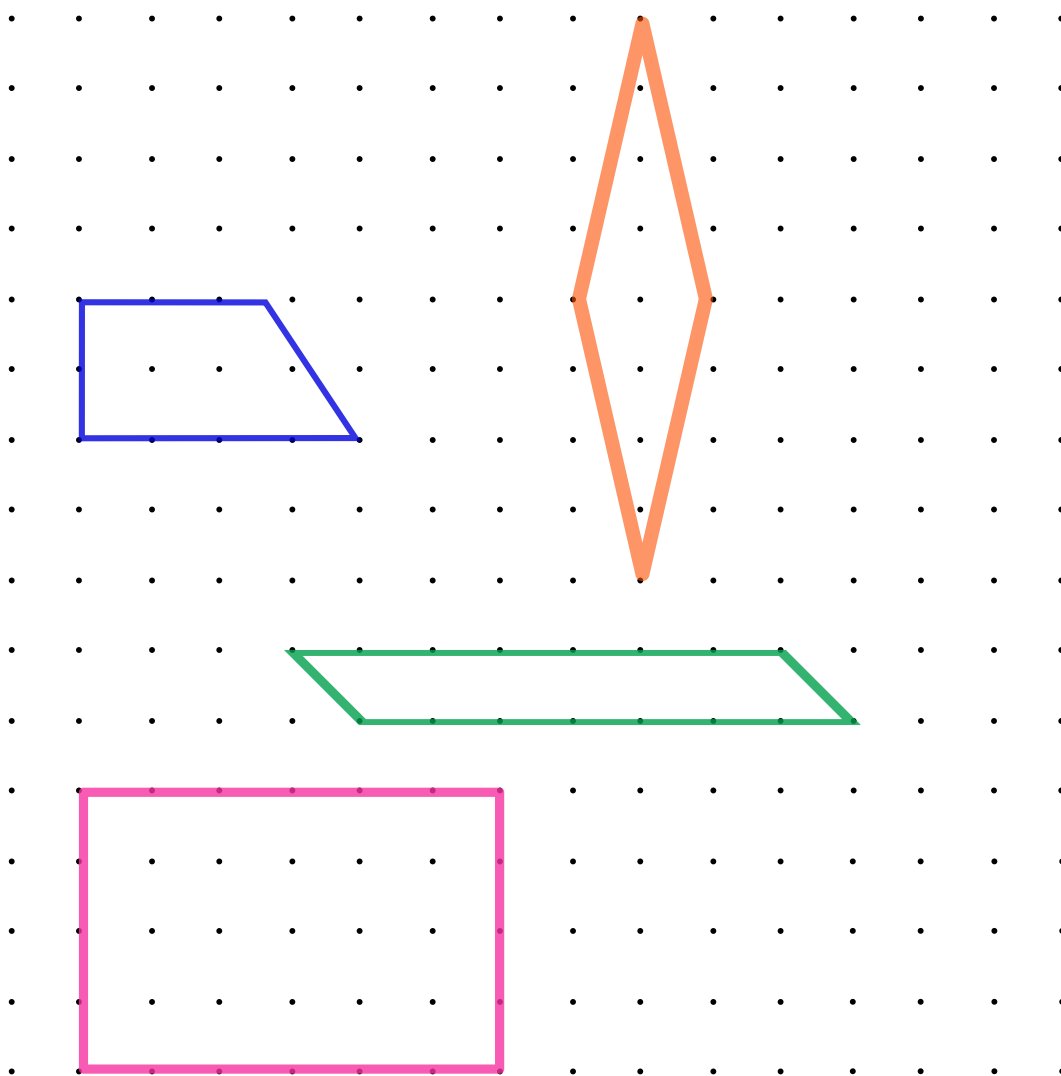


Resolução:

Resposta pessoal.

Segue abaixo um exemplo de resposta:

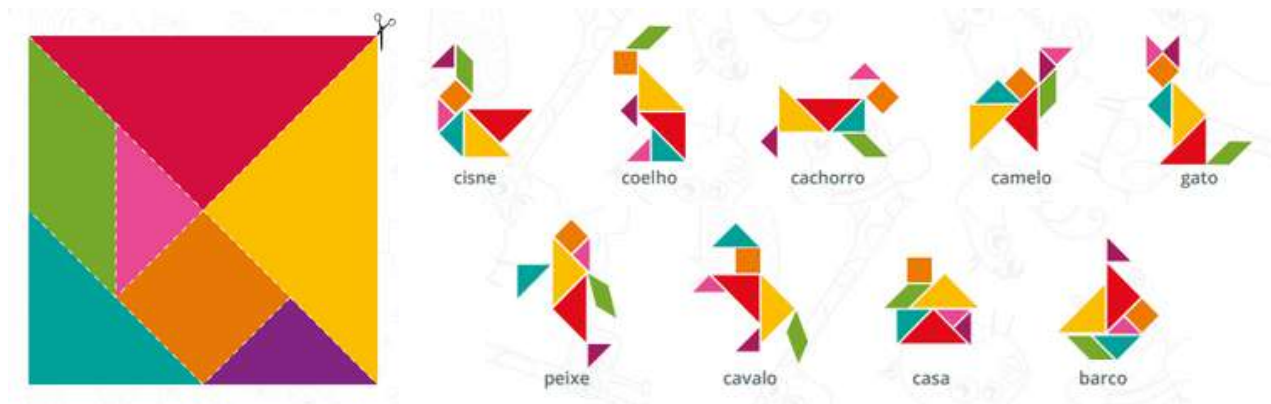
- a) Um retângulo b) Um losango c) Um trapézio d) Um paralelogramo



EXERCÍCIO 3

Professor(a), para a realização do Exercício a seguir, providencie transferidores para utilização pelos estudantes individualmente ou em grupos.

O Tangram é um quebra-cabeça de origem chinesa formado por sete figuras geométricas que, juntas, formam um quadrado. Com suas peças, é possível montar inúmeras figuras diferentes. Veja algumas dessas figuras, a seguir:



Fonte: LEITURINHA: Tangram.

Dentre as sete peças do Tangram, temos: dois triângulos maiores, um triângulo médio, dois triângulos menores, um quadrado e um paralelogramo.



Imagem reproduzida no Canva

- a) Usando um transferidor, indique as medidas dos ângulos desses polígonos.
- b) Conforme a medida dos seus ângulos, de que tipo são os triângulos do Tangram?

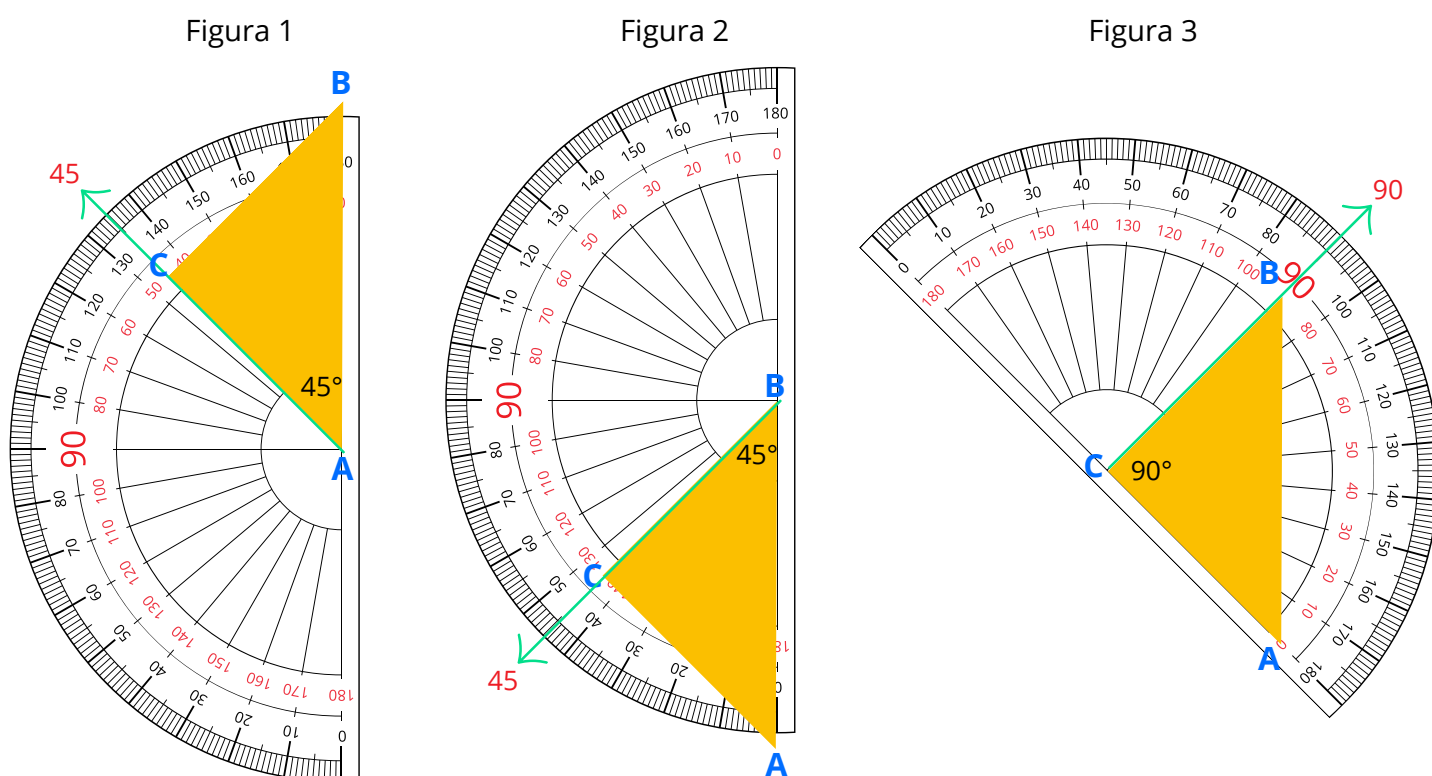


Resolução:

a) Para realizar a medida dos ângulos do triângulo amarelo, posicionamos o ponto central do transferidor no vértice A do triângulo, como indicado na **Figura 1** abaixo. Assim, encontramos a medida do primeiro ângulo, que é de 45° .

Em seguida, posicionamos o ponto central do transferidor no vértice B, como mostra a **Figura 2**, encontrando a medida do segundo ângulo de 45° .

Na **Figura 3**, mostramos como posicionar o transferidor no vértice C, realizando a medida do terceiro ângulo, que é de 90° .



Design: Natch Studio / Fonte: Canva

Então, as medidas dos ângulos dos dois triângulos maiores são 45° , 45° e 90° .

Realizando de modo análogo, as medições dos ângulos do triângulo médio e de um dos triângulos menores, também encontramos 45° , 45° e 90° . Assim, concluímos que essas são as medidas dos ângulos de todos os triângulos do Tangram.

Usando o transferidor para medir os ângulos do quadrado, confirmamos que os quatro ângulos são de 90° e medindo os ângulos do paralelogramo, encontramos dois ângulos de 135° e dois ângulos de 45° .

b) Como cada triângulo do Tangram tem um ângulo de 90° (ângulo reto), todos eles são triângulos retângulos.



Material Extra

Obras didáticas

- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

Este livro didático aborda as figuras geométricas planas nas páginas 72 a 87.

Este livro didático aborda as medidas de ângulos em figuras planas nas páginas 196 e 197.

Link: <https://acervo.ftd.com.br/leitor/?book=9020102001022>

- MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

Nesta obra, os ângulos são contempladas nas páginas 54 a 61.

Nesta obra, os polígonos são contemplados nas páginas 62 a 71.

Link: <https://www.kitseditora.com.br/aquarela-matematica-5>

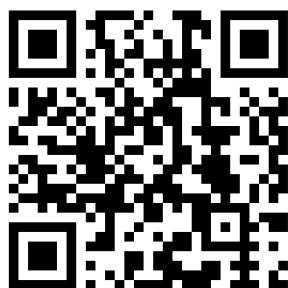
Plataformas e recursos digitais

Atividade interativa: Tangram online

Nesta atividade interativa, é possível escolher qual figura (quebra-cabeça) deseja-se montar com as peças do Tangram, que podem ser movidas ao arrastar com o mouse e giradas com um clique, na tentativa de formar a figura escolhida.

Link: <http://www.tangramonline.com/>

CLIQUE AQUI: [Tangram online](#)



Atividades

ATIVIDADE 1

Quais dessas figuras representam polígonos?

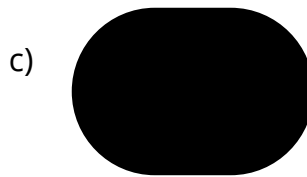
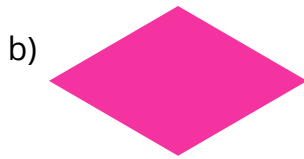
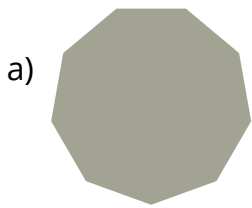


Imagem produzida no Canva

ATIVIDADE 2

Em uma escola estadual do Espírito Santo, um aluno resolveu explorar a geometria de forma criativa. Ele utilizou triângulos, unindo-os lado a lado, formando novos polígonos. Abaixo estão os resultados obtidos por ele ao unir os triângulos de diferentes maneiras, formando os polígonos 1, 2 e 3:

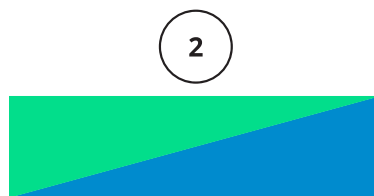
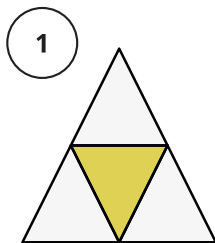
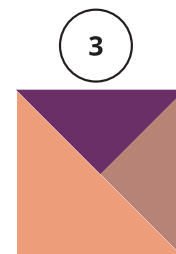


Imagem produzida no Canva

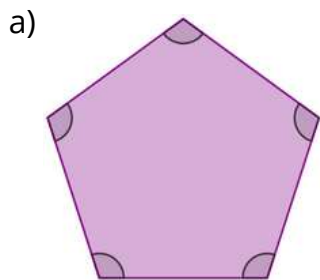


Os polígonos 1, 2 e 3 obtidos pelo aluno são, na ordem:

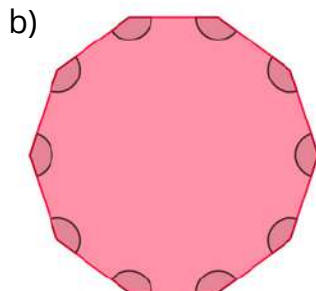
- A) triângulo, retângulo e quadrado.
- B) trapézio, triângulo e quadrado.
- C) triângulo, quadrado e retângulo.
- D) trapézio, retângulo e triângulo.

ATIVIDADE 3

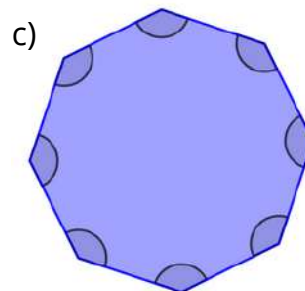
Observe os polígonos representados a seguir. Depois, complete as informações de cada figura, identificando seu nome ao final:



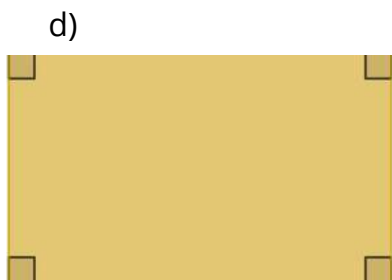
___ lados
___ ângulos
___ vértices



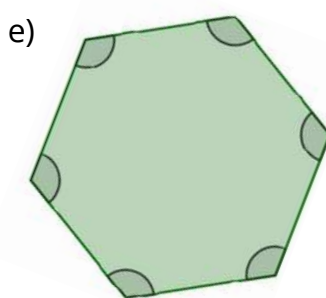
___ lados
___ ângulos
___ vértices



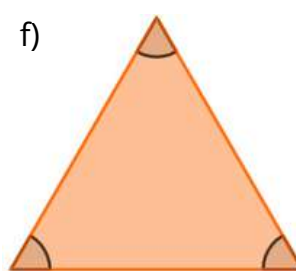
___ lados
___ ângulos
___ vértices



___ lados
___ ângulos
___ vértices



___ lados
___ ângulos
___ vértices



___ lados
___ ângulos
___ vértices

ATIVIDADE 4

Escreva o nome do polígono que os objetos abaixo apresentam:







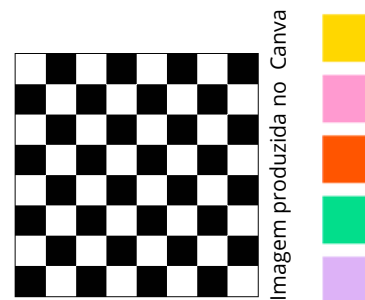


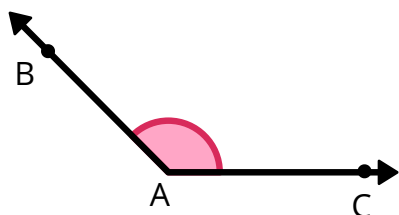
Imagem produzida no Canva



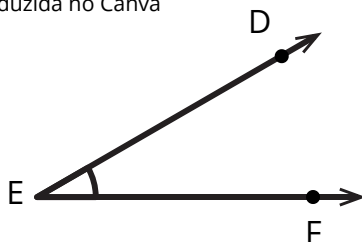
ATIVIDADE 5

Fazendo uso do transferidor, meça os ângulos e classifique-os como RETO, AGUDO ou OBTUSO.

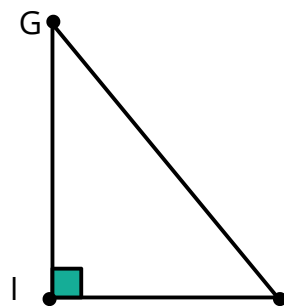
Imagem produzida no Canva



$\hat{A} =$ _____
 ângulo _____



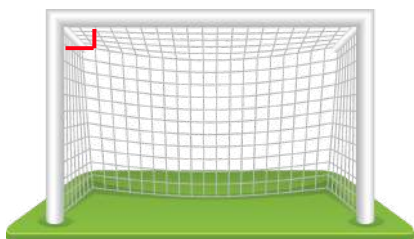
$\hat{E} =$ _____
 ângulo _____



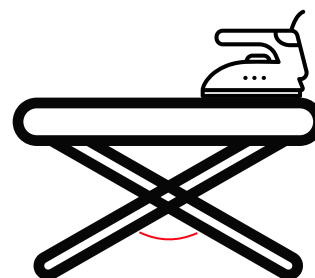
$\hat{I} =$ _____
 ângulo _____

ATIVIDADE 6

Observe os ângulos destacados nas imagens e classifique-os em AGUDO, OBTUSO ou RETO.









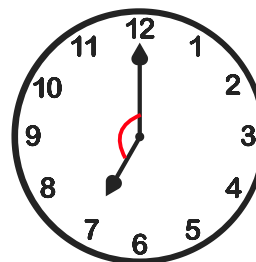
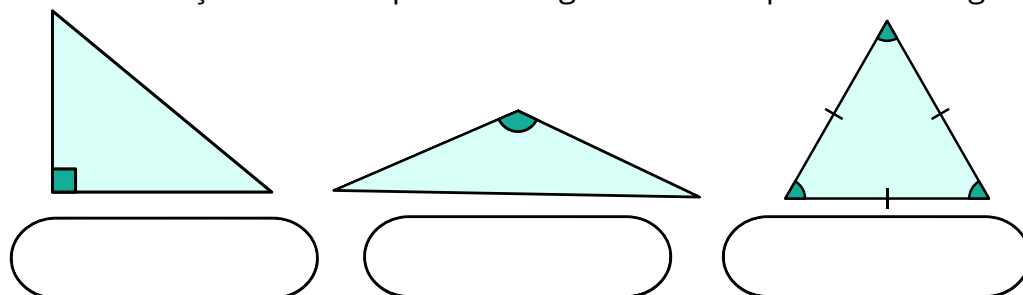


Imagem produzida no Canva



ATIVIDADE 7

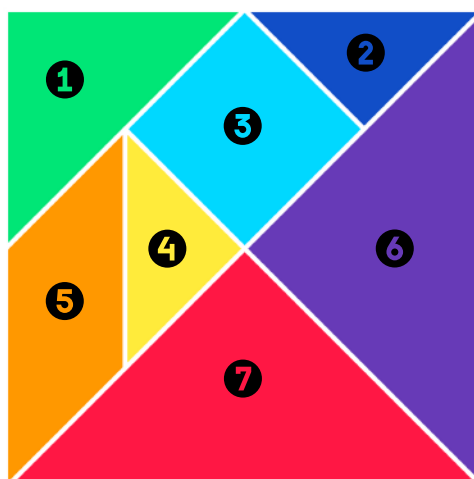
Diversas culturas utilizam formas geométricas em suas expressões artísticas e arquitetônicas. Entre os povos indígenas brasileiros e as comunidades quilombolas, é comum encontrar triângulos em grafismos, cestarias, tecidos, pinturas corporais, mosaicos e construções. Classifique os triângulos abaixo quanto aos ângulos.



Design: Maulart / Fonte: Canva

ATIVIDADE 8

O Tangram é um quebra-cabeça de origem chinesa composto por sete peças chamadas de tans, que juntas formam um quadrado. Com essas peças, é possível criar diversas figuras como pessoas, animais, objetos e letras.



Design: Konstantin Mironov / Fonte: Canva

Observe atentamente a imagem do Tangram e responda:

a) Relacione cada cor (número) ao nome da figura geométrica correspondente:

- 1. VERDE : _____
- 2. AZUL ESCURO: _____
- 3. AZUL CLARO: _____
- 4. AMARELO: _____
- 5. LARANJA: _____
- 6. ROXO: _____
- 7. VERMELHO: _____



b) Qual é a única peça do Tangram que tem todos os lados de medidas iguais e quatro ângulos retos?

ATIVIDADE 9

Na aula de Artes, os alunos criaram bandeirinhas para a festa junina. Pedro recortou bandeirinhas em forma de triângulo e Júlia usou losangos.



Imagem produzida no Canva

Observe as duas formas e responda:

Qual das alternativas mostra corretamente uma característica que o triângulo de Pedro e o losango de Júlia têm em comum?

- A) As duas figuras têm lados retos, vértices e ângulos.
- B) O triângulo tem quatro vértices, e o losango tem três.
- C) Nenhuma das figuras tem vértices.
- D) Apenas o losango tem lados retos.

ATIVIDADE 10

Vários artistas ao longo da história usaram figuras geométricas para criar suas obras de arte. Um exemplo é o artista Piet Mondrian, que ficou conhecido por usar retângulos, quadrados e linhas retas com cores primárias (vermelho, azul e amarelo) em suas pinturas. Já o brasileiro Waldemar Cordeiro, do movimento da arte concreta, também explorava formas geométricas simples para criar imagens modernas e organizadas. Esses artistas mostram como a matemática e a arte podem caminhar juntas, despertando a criatividade e o olhar estético.

Fonte: <https://www.waldemarcordeiro.com/about-waldemar-cordeiro> e https://www.ebiografia.com/piet_mondrian/

Depois de conversar sobre esses grandes artistas, a professora de Artes pediu que seus alunos criassem uma figura geométrica com as seguintes características:

- Deve ter 4 lados.
- Os lados opostos possuem a mesma medida, sendo que um par de lados opostos é maior que o outro.
- Todos os ângulos devem ser iguais.

- A) Desenhe uma figura que atenda a essas condições.
- B) Qual é o nome da figura que você desenhou?
- C) Esse quadrilátero também pode ser considerado um paralelogramo? Por quê?



Referências

CENTURIÓN, Marília Ramos; TEIXEIRA, Júnia La Scala; RODRIGUES, Arnaldo Bento. Matemática. 5º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2018.

CORDEIRO, Waldemar. Formas desconhecidas. Disponível em: <https://www.waldemarcordeiro.com/about-waldemar-cordeiro>. Acesso em: 13 abr. 2025.

DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 5º ano: ensino fundamental, anos iniciais. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

FRAZÃO, Dilva. Biografia de Piet Mondrian. Disponível em: https://www.ebiografia.com/piet_mondrian/. Acesso em: 13 abr. 2025.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

LEITURINHA: Tangram. Disponível em: https://leiturinha.com.br/blog/wp-content/uploads/2019/08/Leiturinha_Tangram.pdf Acesso em: 09 abr. 2025.

MARSICO, Maria Teresa; ANTUNES, Maria Elisabete Martins; CARVALHO NETO, Armando Coelho de. Marcha criança: matemática, 5º ano. 12. ed. São Paulo: Scipione, 2015.

MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

SOUZA, Joamir Roberto de. Matemática: 5º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2017.

WATANABE EXPLICA: Como construir um telhado. Disponível em: <https://www.ebanataw.com.br/roberto/telhado/tlh5.htm> Acesso em: 06 abr. 2025.

TABELA DE MULTAS: Significados das Placas de Trânsito. Disponível em: <https://tabelademultas.com.br/significados-das-placas-de-transito/> Acesso em: 25 mar. 2025.