



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

AMPLIAÇÃO E REDUÇÃO DE FIGURAS POLIGONAIS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRITOR(ES) DO PAEBES
<p>EF05MA18 Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar e reduzir polígonos, proporcionalmente, utilizando malhas quadriculadas e tecnologias digitais. Reconhecer que, ao ampliar ou reduzir um polígono, proporcionalmente, o ângulo se mantém congruente. Reconhecer que, ao ampliar ou reduzir um polígono, a medida de todos os lados deve aumentar ou diminuir na mesma proporção. 	<p>D113_M Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.</p>

Caro(a) Professor(a),

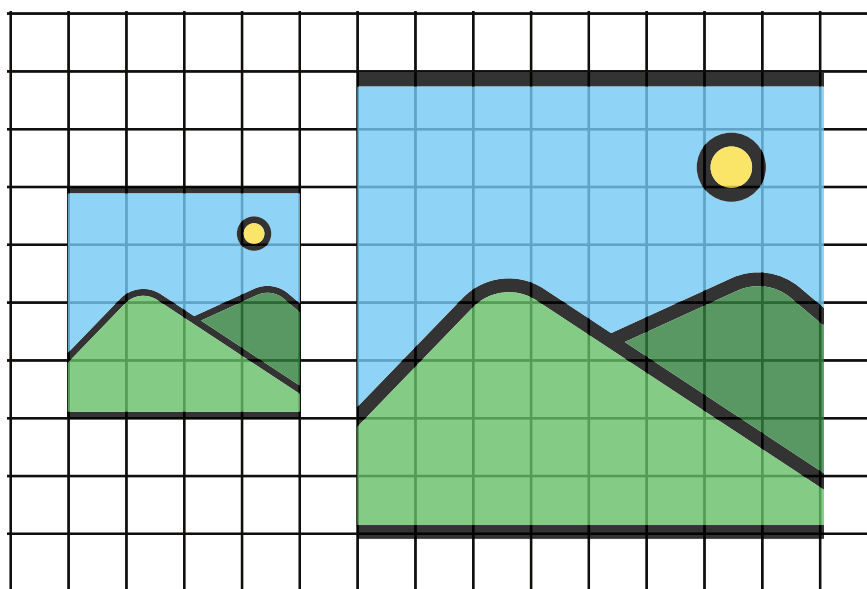
Informamos que, a partir da Quinzena 14, o Material Estruturado incluirá todo o conteúdo relativo a esta quinzena, de modo a não haver mais duas capas e sintetizar o conteúdo em um único volume. Esperamos, assim, que essa mudança facilite o seu trabalho, planejamento e sua organização em sala de aula.

Informamos, ainda, que o período de 22 a 26/09 será destinado à preparação para a 3.ª edição da Avaliação de Monitoramento da Aprendizagem (AMA); por esse motivo, o material foi reduzido.

Contextualização

Ana fez o desenho menor da figura abaixo, na aula de Arte. Ao chegar em casa, sua mãe pediu que ela fizesse uma ampliação do desenho, para colocar em uma moldura de quadro.

Ana tinha estudado sobre **ampliação** há pouco tempo, então usou uma malha quadriculada para fazer o desenho maior, representado na figura.



Design: Raquel Alves/ Fonte: Canva

Observe que o lado do desenho menor, passa por 4 quadradinhos da malha, na largura e na altura. Já o lado do desenho maior, passa por 8 quadradinhos.

Então, os lados do desenho ampliado têm o dobro do comprimento dos lados do desenho original.



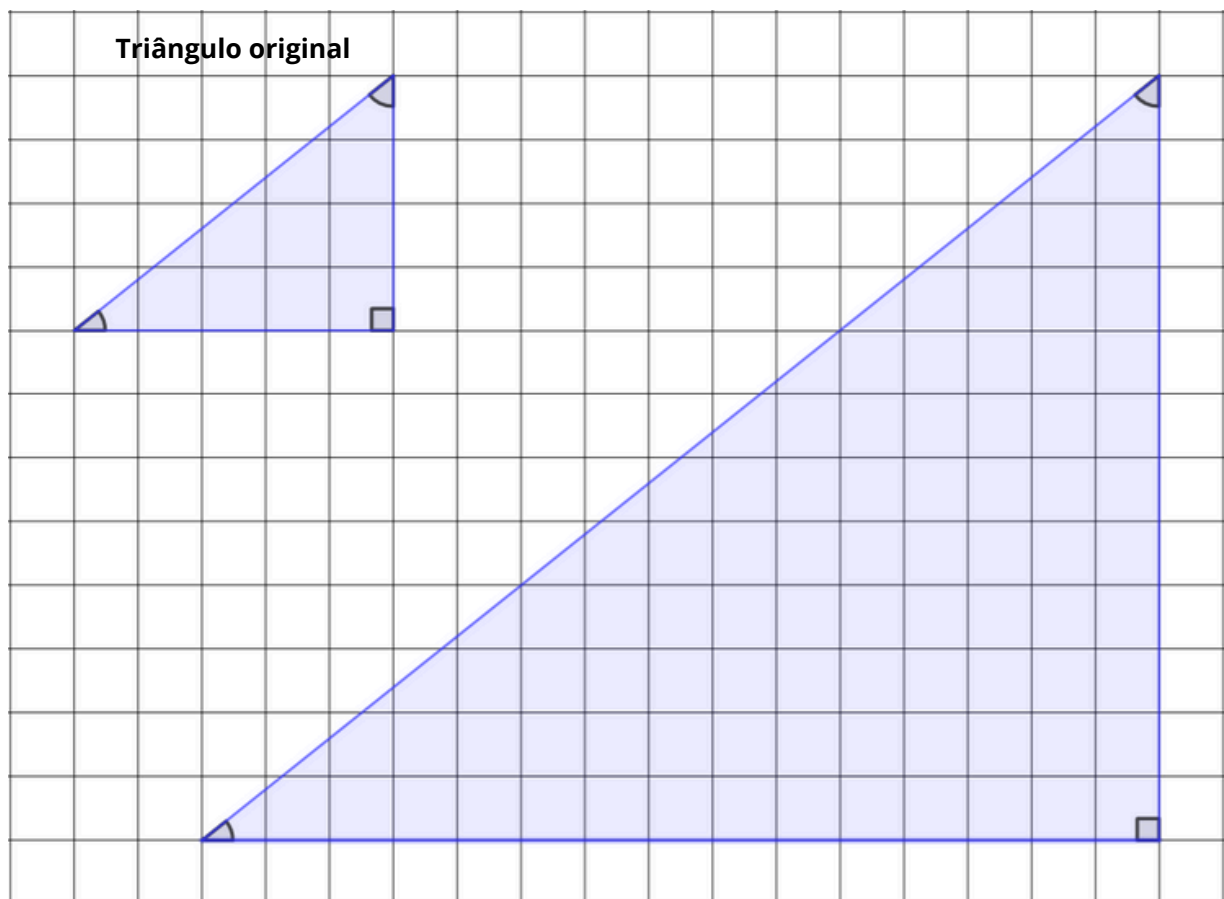
Conceitos e Conteúdos

AMPLIAÇÃO E REDUÇÃO

Professor(a), além da análise das figuras apresentadas neste material, sugerimos que seja providenciada uma folha com malha quadriculada para os estudantes, propondo que façam outros desenhos de figuras com suas ampliações e reduções.

Ampliação é o procedimento de aumentar o tamanho de uma figura mantendo a sua forma e as suas proporções.

Observe os dois triângulos desenhados na malha quadriculada:



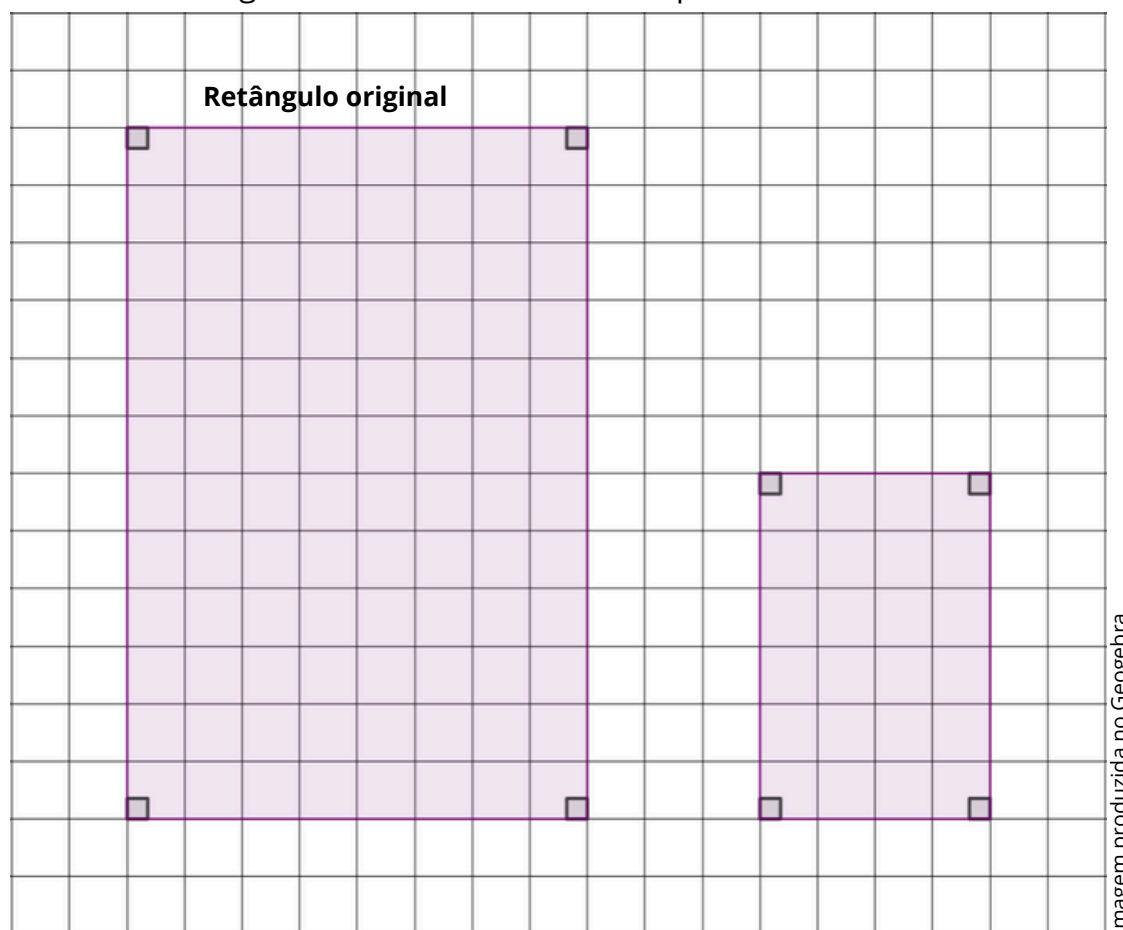
As medidas dos **lados** do triângulo ampliado são proporcionais às medidas dos lados do triângulo original: elas são o triplo das medidas originais (verifique!).

As medidas dos **ângulos** do triângulo ampliado permanecem as mesmas do triângulo original.

Você pode usar o transferidor para medir os ângulos desses triângulos e confirmar que essas medidas não se alteram, com a ampliação.

Redução é o procedimento de reduzir o tamanho de uma figura mantendo a sua forma e as suas proporções.

Observe os dois retângulos desenhados na malha quadriculada:



As medidas dos **lados** do retângulo reduzido são proporcionais às medidas dos lados do retângulo original: elas são a metade das medidas originais.

As medidas dos **ângulos** do retângulo reduzido permanecem as mesmas do retângulo original (todos os ângulos têm 90°).

Observe que a superfície (**área**) ocupada pelo retângulo original é de 96 quadradinhos e a superfície ocupada pelo retângulo reduzido é de 24 quadradinhos. Então, a área do segundo retângulo é a quarta parte da área do primeiro. Ou seja, a redução dos lados correspondentes à metade não implica em áreas reduzidas à metade.



Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

Observe as figuras a seguir, que foram construídas com as peças do Tangram.

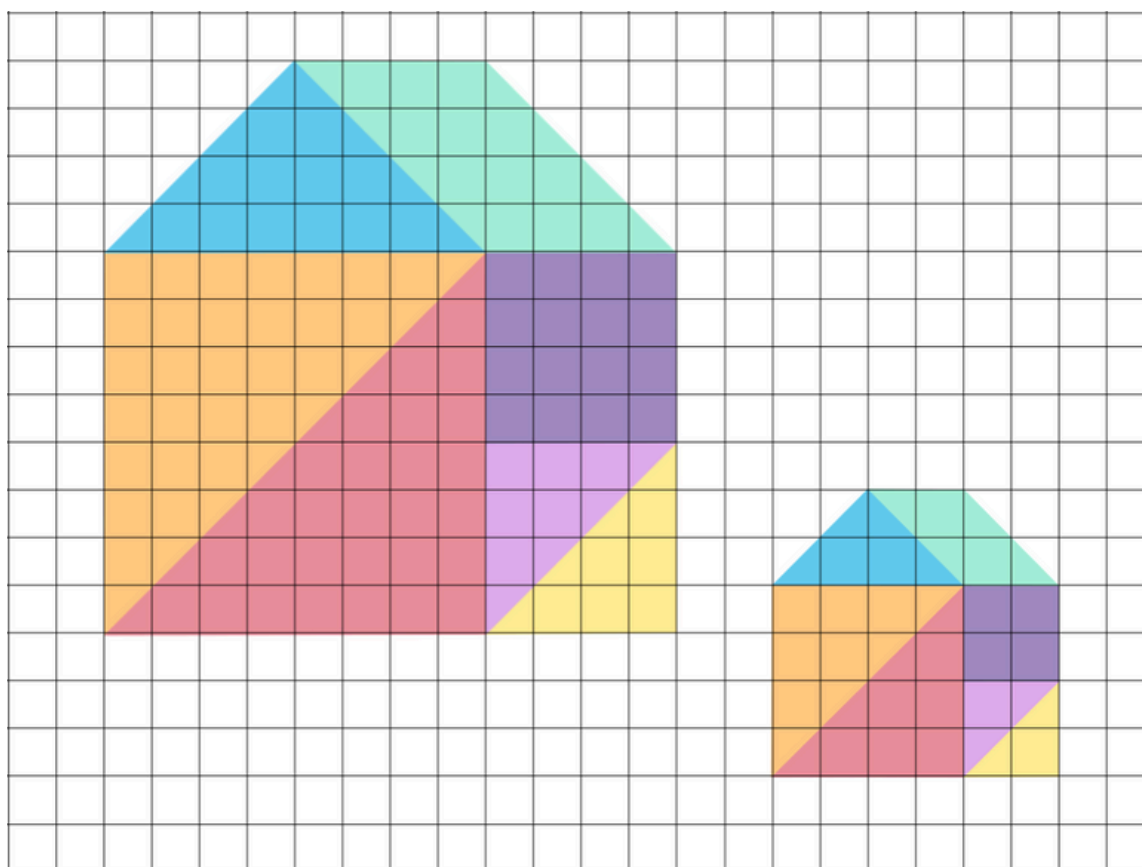


Imagem produzida no Geogebra

- A segunda figura é uma redução da primeira?
- Compare as medidas dos ângulos correspondentes dos triângulos vermelhos, nas duas figuras. Essas medidas são iguais ou diferentes?

Resolução:

a) Sim, a segunda figura é uma redução da primeira, pois ela mantém o formato, a sua largura é a metade da largura da primeira figura e a sua altura também é a metade da altura da primeira.

b) As medidas dos ângulos correspondentes dos triângulos vermelhos são iguais. Você pode usar o transferidor para medir os ângulos desses triângulos e confirmar que essas medidas não se alteram, com a redução.

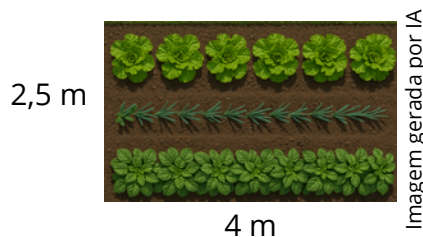


EXERCÍCIO 2

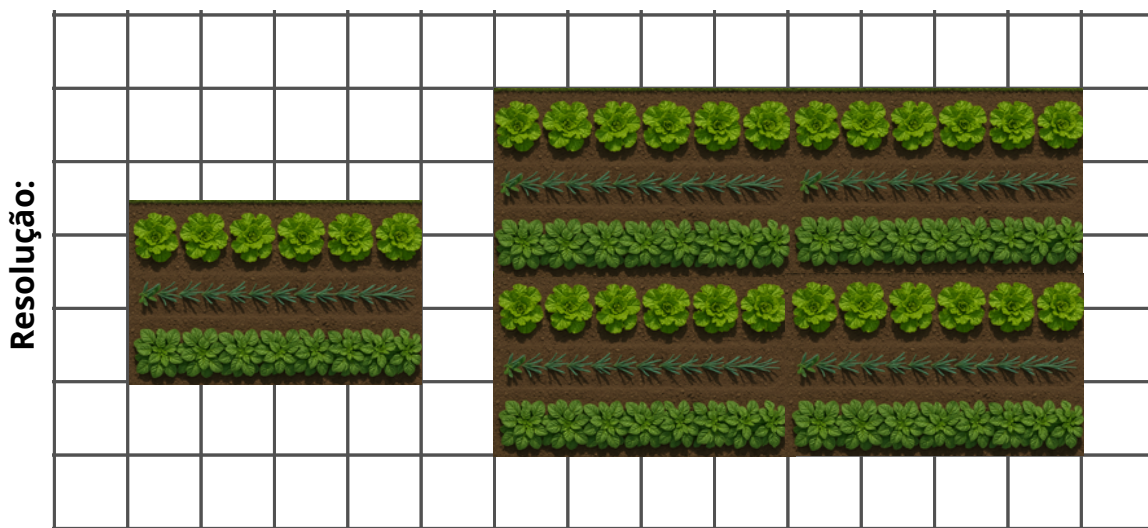
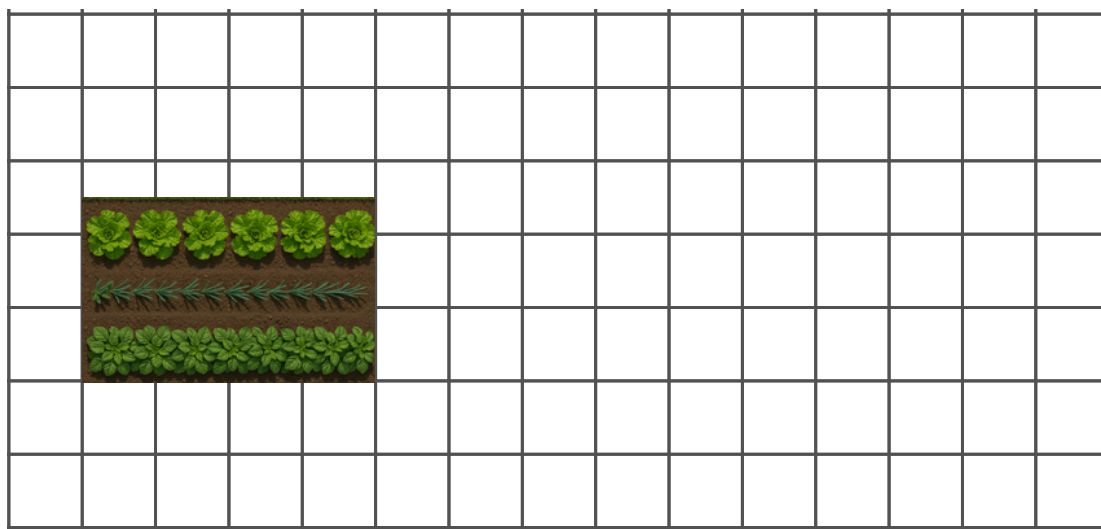
A cartilha “Horta Familiar Indígena”, que é uma iniciativa das organizações Associação do Povo Indígena Jiahui - APIJ e Organização do Povo Indígena Parintintin do Amazonas - OPIPAM, em parceria com o Instituto Internacional de Educação do Brasil - IEB, traz orientações sobre técnicas de plantio.

Fonte: CARTILHA: Horta Familiar Indígena.

A família de Cauã fez uma horta com as medidas ao lado, seguindo algumas orientações dessa cartilha.



A família de Tauane deseja fazer uma horta proporcional à horta da família de Cauã, com o dobro das dimensões. Desenhe na malha quadriculada uma figura que represente a horta da família de Tauane.



PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE *Matemática* PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

No ano de 2025, o ensino fundamental anos finais apresenta uma importante novidade para o componente curricular Matemática: as Práticas Experimentais de Matemática, que visam fomentar o processo de ensino e aprendizagem favorecendo o desenvolvimento e a consolidação de habilidades, o pensamento crítico e a compreensão e a aplicação da lógica matemática. Intenciona-se, também, combater o estigma de que a matemática é difícil e inacessível, engajando os estudantes em práticas lúdicas e exequíveis.

Desse modo, as práticas foram elaboradas a partir das habilidades estruturantes de cada ano, por trimestre. No período em que constar o caderno de Práticas Experimentais, o(a) professor(a) deverá destinar **duas aulas** para cada prática proposta no material.

Desejamos um ano letivo de sucesso!

**Prática experimental de Matemática:
5º ano - Quinzena 17**

[Clique aqui](#)



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 a ampliação e redução de figuras nas páginas 198 a 201.

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, a ampliação e a redução de figuras são contempladas nas páginas 87 a 90.

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

Plataformas e recursos digitais

- Atividade Interativa: Desenhe ampliações das formas

Nesta atividade, é apresentado o desenho de um polígono em malha quadriculada, sendo solicitado que se desenhe uma ampliação. Ao clicar com o mouse, são inseridos os pontos dos vértices do polígono. É possível arrastar esses pontos, fazendo tentativas para se obter a ampliação indicada.

Link: <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths/episode/quick-on-the-draw/>

CLIQUE AQUI: [Desenhe ampliações das formas](#)



Professor(a), há a possibilidade de jogar com os estudantes a versão de "jogo rápido", sem realizar o cadastro na plataforma.

- Khan Academy. Lição 6: Congruência de ângulos e proporcionalidade entre os lados.

A Khan Academy possui artigo e exercícios para apoiar o desenvolvimento da habilidade EF05MA18. Os exercícios são realizados em ambiente no qual as respostas dos estudantes são verificadas automaticamente.

Link: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-5-ano/geometria-5ano/congruencia-de-angulos-e-a-proporcionalidade-entre-os-lados/a/angulos-congruentes>

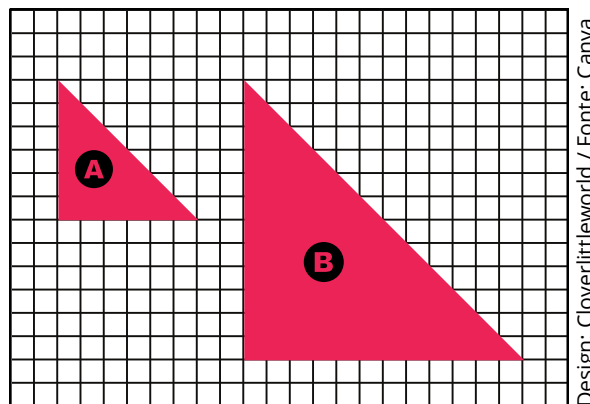
CLIQUE AQUI: [Congruência de ângulos e proporcionalidade entre os lados.](#)



Atividades

ATIVIDADE 1

Observe os triângulos A e B desenhados na malha quadriculada a seguir. Ambos têm o mesmo formato, mas tamanhos diferentes.



Design: Cloverlitteworld / Fonte: Canva

Compare os lados dos dois triângulos. Qual das alternativas representa corretamente a relação entre os lados do triângulo A e os lados do triângulo B?

- A) O triângulo B tem lados duas vezes menores que os do A.
- B) O triângulo B tem lados iguais aos do A.
- C) O triângulo B tem lados duas vezes maiores que os lados do A.
- D) O triângulo B tem lados quatro vezes maiores que os lados do A.

ATIVIDADE 2

Durante uma feira cultural realizada em uma escola do Espírito Santo, os alunos montaram barracas para apresentar comidas típicas do estado, como a moqueca capixaba, a torta capixaba e o muxá capixaba (doce de canjiquinha).

Uma vista aérea de uma das barracas, em formato de retângulo, foi desenhada em uma malha quadriculada e ficou com medidas de 3 quadradinhos de largura por 2 de altura. Para planejar a montagem de uma barraca maior com o mesmo formato, os estudantes desenharam uma vista aérea na qual aumentaram a largura para 6 quadradinhos. Para manter a proporcionalidade do desenho original, qual deve ser a nova altura?

- A) 3.
- B) 4.
- C) 6.
- D) 2.

ATIVIDADE 3

Um grupo de estudantes desenhou um triângulo com lados medindo 5 cm, 7 cm e 9 cm para um cartaz. Para criar uma nova versão, decidiram ampliar o triângulo, dobrando os lados.

- Quais serão as medidas dos lados do triângulo ampliado?
- A forma do triângulo foi alterada com essa ampliação?
- Os ângulos internos continuam os mesmos? Por quê?

ATIVIDADE 4

Durante a aula, a professora desenhou no quadro dois triângulos que fazem parte da estampa de uma camisa. Um era menor e o outro era a ampliação do primeiro — ou seja, o mesmo triângulo, só que em tamanho maior.

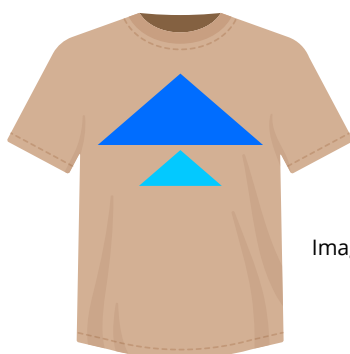


Imagem produzida no Canva

Sobre os ângulos desses triângulos, podemos afirmar que:

- Os ângulos mudam quando o triângulo é aumentado.
- Só o triângulo maior tem ângulos retos.
- Os dois triângulos têm os mesmos ângulos, mesmo com tamanhos diferentes.
- O triângulo menor tem mais ângulos que o maior.



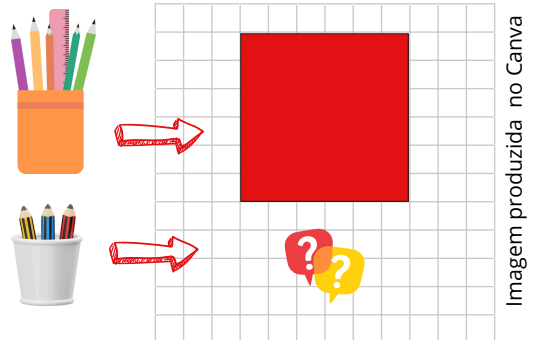
ATIVIDADE 5

Durante uma aula de Artes, a professora propôs que os alunos criassem etiquetas decorativas para reutilizar potes de vidro e transformá-los em porta-lápis.

Lúcia desenhou uma etiqueta com um quadrado que tinha medida de 6 quadradinhos de lado na malha quadriculada. Mas, ao testar no pote menor, ela percebeu que precisava fazer uma etiqueta de mesmo formato, mas com medidas dos lados 3 vezes menores que a etiqueta original para caber direitinho.

Quantos quadradinhos de lado deve ter a nova etiqueta reduzida?

- A) 2 quadradinhos.
- B) 3 quadradinhos.
- C) 4 quadradinhos.
- D) 6 quadradinhos.

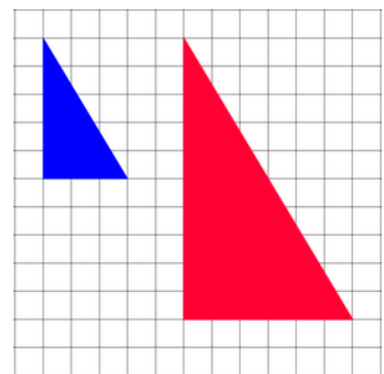


ATIVIDADE 6

Durante a Semana da Diversidade, os alunos de uma turma de 5º ano foram convidados a criar bandeiras com formas geométricas representando a união e o respeito entre as pessoas.

Ana desenhou um triângulo em sua bandeira usando papel quadriculado. Carlos gostou da ideia e fez um triângulo com a mesma forma, só que maior, para colocar no cartaz da sala. Observando os dois triângulos na mesma malha quadriculada, é correto afirmar:

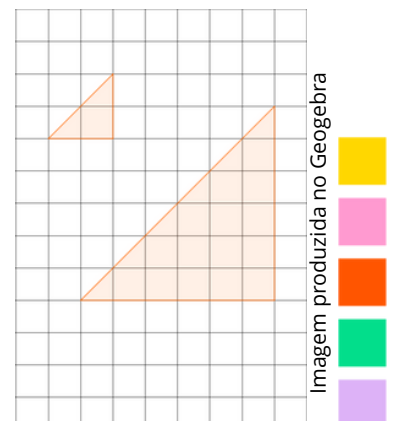
- A) Os ângulos do triângulo maior são diferentes dos ângulos do menor.
- B) Apenas os lados crescem, mas os ângulos continuam com a mesma medida.
- C) Todos os lados e ângulos mudam quando a figura cresce.
- D) O triângulo menor tem mais ângulos do que o maior.



ATIVIDADE 7

Durante uma aula de Matemática, Cléber usou canudinhos para montar figuras geométricas sobre uma malha quadriculada. Ele criou um triângulo simples. Depois, fez outro triângulo com o mesmo formato, mas com os lados correspondentes três vezes maiores que os lados do triângulo original, como mostra a figura ao lado. O que podemos afirmar sobre os dois triângulos formados por Cléber?

- A) O triângulo maior tem ângulos diferentes do menor.
- B) Os lados do triângulo maior são proporcionais aos do menor, e os ângulos continuam com as mesmas medidas.
- C) Os ângulos do triângulo aumentam quando os lados crescem.
- D) O triângulo menor tem lados maiores do que o maior.



ATIVIDADE 8

Observe os dois quadrados abaixo, desenhados sobre a malha quadriculada:

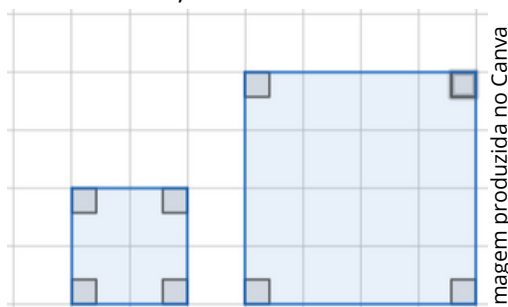
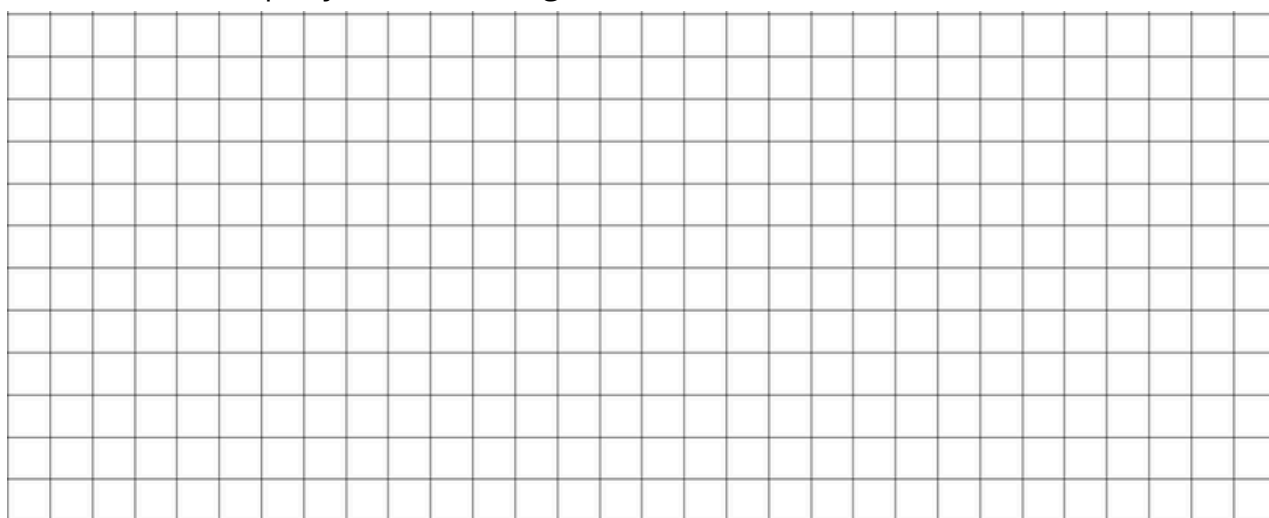


Imagem produzida no Canva

Ambos têm o mesmo formato, mas tamanhos diferentes. Mesmo com tamanhos diferentes, o que você observa sobre os ângulos desses dois quadrados? Eles mudaram? Por quê?

ATIVIDADE 9

Desenhe um triângulo retângulo com 3 quadradinhos de base e 2 de altura. Depois, desenhe uma ampliação desse triângulo com base 6 e altura 4.

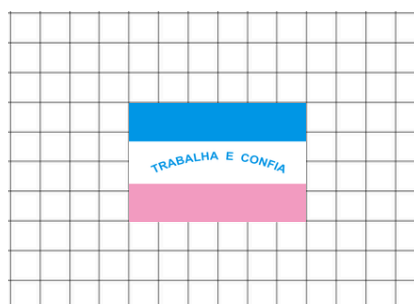


O que você percebe sobre a forma dos dois triângulos? E sobre o tamanho da área ocupada por cada um?

ATIVIDADE 10

A bandeira do Espírito Santo foi desenhada, em uma malha quadriculada, com 4 quadradinhos de largura e 6 de comprimento. Se a largura e o comprimento da figura aumentarem 2 vezes, quais serão as novas dimensões dessa bandeira?

- A) 4 de largura e 10 de comprimento.
- B) 8 de largura e 12 de comprimento.
- C) 10 de largura e 12 de comprimento.
- D) 10 de largura e 8 de comprimento.



Bandeira do Espírito Santo
Wikimedia Commons
Autor: ViniciusBR11



Referências

A GAZETA: Sabor na educação: Frutas do Sul do ES pegam a estrada e alimentam alunos de escolas públicas. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/es/agro/frutas-do-sul-do-es-pegam-a-estrada-e-alimentam-alunos-de-escolas-publicas-1022> Acesso em: 16 abr. 2025.

Assessoria de Comunicação do IJSN. População indígena do Espírito Santo é tema de estudo especial divulgado pelo Instituto Jones. Disponível em: [https://www.montanhascapixabas.com.br/populacao-indigena-do-espírito-santo-e-tema-de-estudo-especial-divulgado-pelo-instituto-jones/#:~:text=No%20Esp%C3%ADrito%20Santo%2C%20os%20ind%C3%ADgenas,com%206%25%20\(866\)](https://www.montanhascapixabas.com.br/populacao-indigena-do-espírito-santo-e-tema-de-estudo-especial-divulgado-pelo-instituto-jones/#:~:text=No%20Esp%C3%ADrito%20Santo%2C%20os%20ind%C3%ADgenas,com%206%25%20(866).). Acesso em: 22 de abril de 2025.

Comissão do Esporte faz balanço da Olimpíada Rio 2016. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cespo/noticias/comissao-do-esporte-faz-balanco-dos-jogos-olimpicos-rio-2016>. Acesso em: 20 de abril de 2025.

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

DETRAN-ES. Acidentes de Trânsito. Disponível em: <https://detran.es.gov.br/acidentes-de-transito>. Acesso em: 22 de abril de 2025.

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

GLAZ, Lia. As Olimpíadas e a importância do esporte na vida das crianças e jovens. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/educacao/opiniaio/lia-glaz/as-olimpiadas-e-a-importancia-do-esporte-na-vida-das-criancas-e-jovens,57e7a66ef2a60b7514a445e950f7cdcaghmeue0w.html?utm_source=clipboard. Acesso em: 22 de abril de 2025.

IBGE. Prévias da população calculada com base nos resultados do Censo demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Brasil_e_UFs.pdf. Acesso em: 22 de abril de 2025.

MARSICO, Maria Teresa. ANTUNES, Maria Elisabete Martins. CARVALHO NETO, Armando Coelho de. *Matemática: marcha criança - 5º ano*. 12. ed. São Paulo: Scipione, 2015.

Referências

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.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2025/mosquito?utm_source=google_search&utm_medium=Search&utm_campaign=arboviroses_dengue_2025&utm_term=CAL&utm_content=br_pup_trafego_dengue2025_148_cpc&gad_source=1&gbraid=0AAAAAqUyB6BnAuApgYiMxRYIVIX-tEEEc&gclid=Cj0KCQjw_JzABhC2ARIsAPe3ynqaff4S717GB6vVO4HN2TXpOGXcrVKyQtrS njNxm2OwgySV_vnOmccaAvHVEALw_wcB. Acesso em: 22 de abril de 2025.

O Brasil nos jogos - Londres 2012. Disponível em: <https://rededesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas/o-brasil-nos-jogos/londres-2012>. Acesso em: 20 de abril de 2025.

Olimpíadas - edições de Pequim. Disponível em: <https://rededesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas/as-edicoes/pequim>. Acesso em: 20 de abril de 2025.

NOVA ESCOLA: Plano de aula: Descobrimo as variáveis. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/4ano/matematica/descobrimo-as-variaveis/800>. Acesso em: 24 abr. 2025.

Quadro de Medalhas das Olimpíadas 2024 em Paris. Disponível em: <https://ge.globo.com/olimpiadas/quadro-de-medalhas-olimpiadas-paris-2024/>. Acesso em: 20 de abril de 2025.

QUATRO RODAS: Pontuação da CNH: como funciona, quais os limites de pontos e como checar. Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/pontuacao-da-cnh-como-funciona-quais-os-limites-e-como-checar/> Acesso em 22 abr. 2025.

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

Tóquio 2020 Quadro de Medalhas. Disponível em: <https://www.olympics.com/pt/olympic-games/tokyo-2020/medals>. Acesso em: 20 de abril de 2025.