

RELATÓRIO DO LEAMAT

DEFINIÇÃO DE POLÍGONOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

CAMILA DO ESPÍRITO SANTO RANGEL GOMES GUSMÃO

GABRIELA DE SOUZA DORMIRO DA CRUZ

JEAN DE CARVALHO SILVA FRANÇA

SUZANY DE OLIVEIRA NUNES

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2026.1

CAMILA DO ESPÍRITO SANTO RANGEL GOMES GUSMÃO

GABRIELA DE SOUZA DORMIRO DA CRUZ

JEAN DE CARVALHO SILVA FRANÇA

SUZANY DE OLIVEIRA NUNES

RELATÓRIO DO LEAMAT

DEFINIÇÃO DE POLÍGONOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mylane dos Santos Barreto

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2026.1

SUMÁRIO

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I	3
1.1 Atividades desenvolvidas	3
1.2 Elaboração da sequência didática	4
1.2.1 Tema	4
1.2.2 Justificativa	4
1.2.3 Objetivo geral	6
1.2.4 Público-alvo	6
2 RELATÓRIO DO LEAMAT II	7
2.1 Atividades desenvolvidas	7
2.2 Elaboração da sequência didática	7
2.2.1 Planejamento da sequência didática	7
2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II	17
3 RELATÓRIO DO LEAMAT III	19
3.1 Atividades desenvolvidas	19
3.2 Elaboração da sequência didática	19
3.2.1 Versão final da sequência didática	19
3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICES	39
Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II	40
Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular	54

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

No dia 13/06/2025, sexta-feira, segundo dia de aula, a professora se apresentou e explicou elementos da linha de pesquisa de Educação Matemática Inclusiva - Deficiência Visual.

No dia 20/06/2025, teria sido a 2ª. aula da linha de pesquisa Educação Matemática Inclusiva - Deficiência Visual, mas foi recesso devido à festa de Corpus Christi no dia 19/06/2025.

Nos dias 27/06/25 e 04/07/2025, a professora discutiu acerca das legislações pertinentes à educação inclusiva e à acessibilidade baseada no texto “Legislação: Educação Inclusiva” (Barreto, 2013). O texto apresenta a luta e a trajetória percorrida pelo direito das pessoas com deficiência de frequentarem escolas de ensino regular sem sofrer qualquer tipo de discriminação.

No dia 11/07/25, a orientadora fez a discussão acerca do texto “Deficiência Visual” (Barreto, 2013). O texto aborda o conceito clínico de deficiência visual, distinguindo cegueira de baixa visão, indica formas de se adaptar um material para alunos com baixa visão, aponta aspectos importantes em relação ao ensino e aprendizagem desses alunos. Ao final do texto, ainda é apresentado o alfabeto Braille e como funciona a escrita em Braille de forma teórica.

No dia 18/07/25, a orientadora apresentou aos licenciandos a reglete e o punção, instrumentos para a escrita Braille. Dessa forma, foi proposto que os licenciandos escrevessem em Braille utilizando tais instrumentos.

No dia 25/07/25, a professora apresentou a todos e ensinou a efetuar contas de adição e subtração no soroban (ferramenta que auxilia as pessoas com deficiência visual na realização de cálculos como subtração, adição, multiplicação e divisão). O intuito principal do soroban para as pessoas com deficiência visual é facilitar o cálculo, uma vez que por meio do soroban é possível registrar os números que serão operados sendo possível recorrer a eles quando necessário.

No dia 01/08/25, a orientadora apresentou a todos uma apostila em Braille. Apresentou também uma apostila que contém símbolos matemáticos e suas escritas em Braille. E, por fim, mostrou alguns projetos em alto-relevo ilustrando gráficos de diferentes funções e a lei da função em Braille para facilitar a aquisição de

informações por parte de pessoas com deficiência visual. Nesse mesmo dia, ficou decidido o tema do grupo A2 na linha de pesquisa da Educação Matemática Inclusiva, que será Definição de Polígonos.

No dia 08/08/25, a orientadora distribuiu para cada licenciando um relatório já concluído do LEAMAT e pediu para analisarmos e respondermos algumas perguntas em relação ao mesmo.

No dia 15/08/25, fizemos a leitura e discussão do texto “Aporte Teórico” (Barreto, 2013). O texto aborda a Defectologia, que é o estudo da deficiência, além de apresentar os sistemas háptico, fonador e auditivo, que são indispensáveis para os cegos no processo de aquisição de informações.

No dia 22/08/25, ocorreu o alinhamento dos temas.

No dia 29/08/25, um grupo do LEAMAT III apresentou o trabalho desenvolvido ao longo do LEAMAT e apontou pontos importantes em relação à construção do trabalho, o intuito era explicar resumidamente as futuras etapas, o caminho que precisaríamos percorrer.

No dia 05/09/25, elaboramos a apresentação final do LEAMAT I para correção.

No dia 12/09/25, os grupos fizeram as apresentações finais do LEAMAT I, referentes à linha de pesquisa de Educação Matemática Inclusiva.

Nos dias 19/09/25 e 26/09/25, as aulas foram dedicadas à finalização da escrita, entrega e correções dos relatórios.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

Polígonos: Definição e classificação em regulares e não regulares.

1.2.2 Justificativa

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017) a Geometria deveria ser ensinada nas escolas conforme nos livros didáticos. Quando na sala de aula tem algum aluno com deficiência visual que precisa de explicação de

forma diferenciada, apenas a utilização do livro não é suficiente. Por isso, é importante abordar a definição de polígonos de uma forma adaptada para esses alunos. Dessa forma, o objetivo é incluí-los no universo da Geometria, de forma que eles possam identificar e classificar polígonos utilizando o tato por meio de material didático manipulável.

A lei nº. 13.146, de 6 de julho de 2015, inclui as pessoas com deficiência visual e diz que o sistema educacional deve permitir que elas alcancem o máximo de desenvolvimento possível.

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015, n.p.).

Segundo Vygotsky (2011 apud Silveira; Aguiar; Frizzarini, 2023, p. 348), “A falta de visão não afeta o desenvolvimento cognitivo de estudantes com deficiência visual, o que torna necessário a exploração de outros sentidos que possibilitem a aquisição de conhecimentos”.

Na Matemática, especialmente na Geometria, é possível fazer a exploração do sistema háptico de uma aluno cego, já que é viável transformar um objeto que seria desenhado no quadro para os alunos videntes, em um objeto manipulável. Podem ser utilizados objetos para auxiliar na compreensão daquilo que os professores estão falando, mas também podem ser utilizados os próprios objetos encontrados na sala de aula ou que os alunos já conheçam e que esteja presente no cotidiano, como os polígonos. Fazer a utilização de materiais didáticos manipuláveis ajuda bastante na visualização dos alunos na hora da explicação, pois “o ensino de geometria torna-se muitas vezes difícil, ao ser apresentado com pouca contextualização com a realidade, exibindo figuras e fórmulas mecanizadas” (Batista; Santos; Lima; Moura, 2024, p. 2).

Falar sobre polígonos na escola é essencial e, de acordo com a BNCC (Brasil, 2017), esse conteúdo está programado para ser ensinado nas turmas de sexto ano de todas as escolas do Brasil. Nessa fase os alunos devem aprender a reconhecer os polígonos, nomear e comparar. Conforme as séries vão avançando, o conteúdo vai se aprofundando, por isso ao chegar no Ensino Médio eles precisam saber das noções básicas para entender outros conceitos e aplicações de polígonos.

Na discussão de polígonos com alunos cegos é importante fazer com que eles consigam idealizar todos os segmentos de reta, ângulos, linhas poligonais, tudo o que compõe um polígono para no fim imaginarem o formato real desse objeto. Isso pode ser um desafio, já que eles não conseguem ver o que está sendo mostrado. Nesse sentido, o planejamento da aula deve focar nos outros canais de aquisição de informações, que seriam: tato, fala e audição. Esses sentidos se tornam importantes para que os cegos possam se comunicar, adaptar e obter informações. Dessa forma podem ser utilizados materiais táteis e manipuláveis para que os alunos cegos possam explorar, compreender e obter informações:

A utilização de materiais manipuláveis e da fala como instrumentos de mediação no processo de construção do conhecimento de alunos cegos é fundamental no sentido que permite a busca de características do objeto de estudo por meio do sistema háptico e auditivo compensando a falta da visão (Barreto, 2013, p. 39).

Quando a sociedade e o ambiente escolar permite que uma pessoa cega desenvolva suas habilidades, pode ocorrer uma compensação sensorial na fala, audição e tato. Fazendo uso de materiais didáticos manipuláveis é possível que os alunos cegos possam ser incluídos nas aulas podendo aprofundar seus conhecimentos mesmo que de forma diferente.

1.2.3 Objetivo geral

Proporcionar aos alunos com deficiência visual o reconhecimento de polígonos e a classificação dos mesmos quanto à regularidade ou não regularidade.

1.2.4 Público-alvo

Alunos do Ensino Fundamental II.

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

As aulas do LEAMAT II, da linha de Educação Matemática Inclusiva, começaram no dia 24 de outubro de 2025. A partir desse dia até 30 de janeiro de 2026 foi o período destinado à pesquisa, à elaboração da sequência didática e à confecção de materiais.

A primeira aplicação na turma do LEAMAT II aconteceu na primeira semana de aula de 2026, no dia 06 de fevereiro. As aplicações ocorreram até o dia 20 de março de 2026. A escrita do relatório foi feita concomitantemente.

Concluindo as aplicações, as aulas foram destinadas para alteração da sequência didática, correção e alteração do relatório.

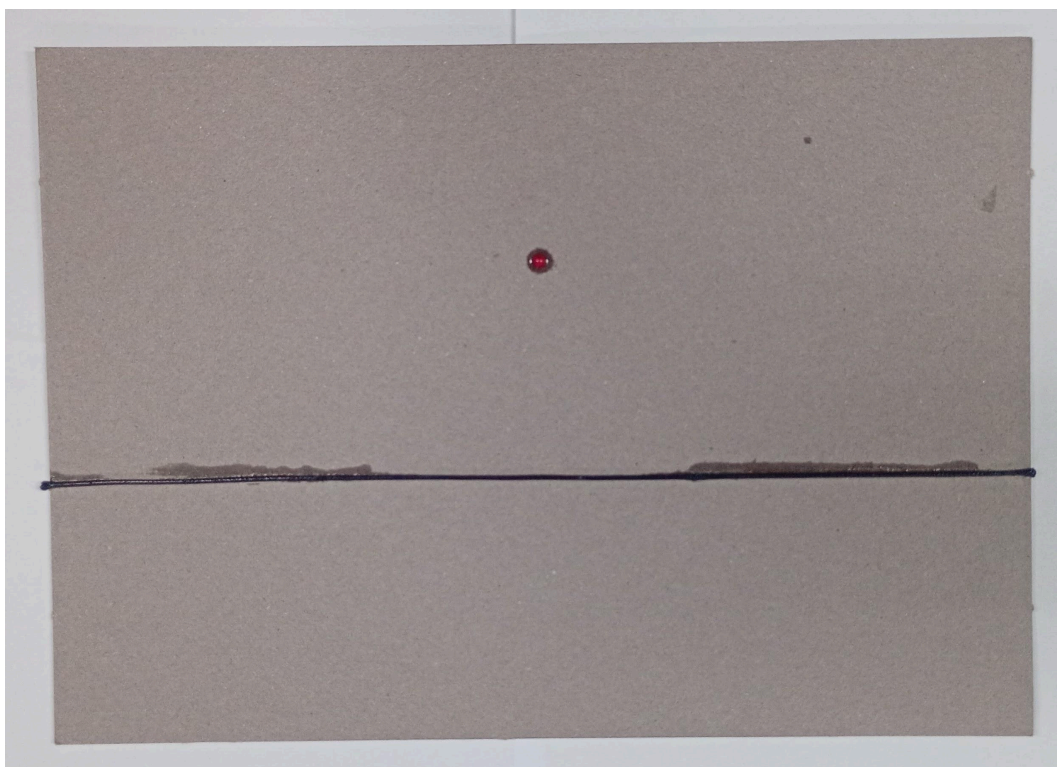
A avaliação final da disciplina ocorreu no dia 14 de abril de 2026.

2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

A aula será iniciada explicando os elementos primitivos da geometria: ponto, reta e plano, com a ajuda de um material didático manipulável. Tal material foi elaborado utilizando papel paraná como base (tamanho A4), linha encerada (colada no papel paraná) formando os elementos e meia pérolas formando os pontos.

Figura 1 - ponto e reta

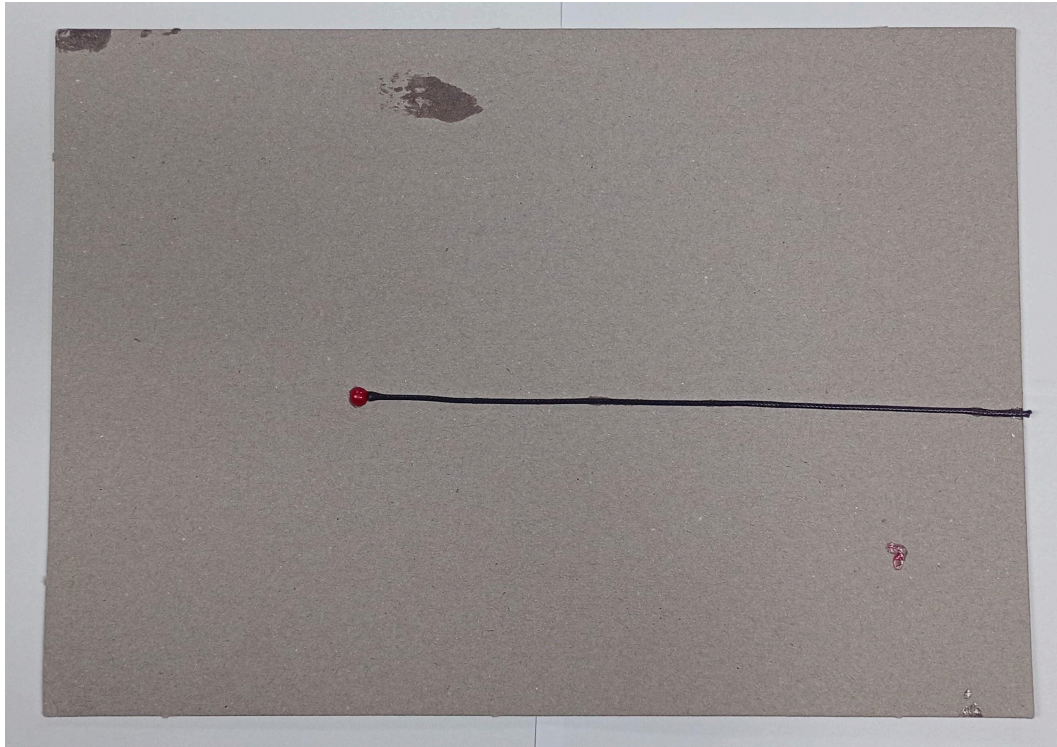


Fonte: Elaboração própria.

Em seguida serão tratadas as definições de semirreta, ângulo, segmento de reta, segmentos consecutivos e linha poligonal (aberta e fechada), também com o material didático manipulável.

Por meio do material didático a seguir (Figura 2), será apresentada a definição de semirreta. A meia pérola representa a origem e a linha, os pontos pertencentes à semirreta.

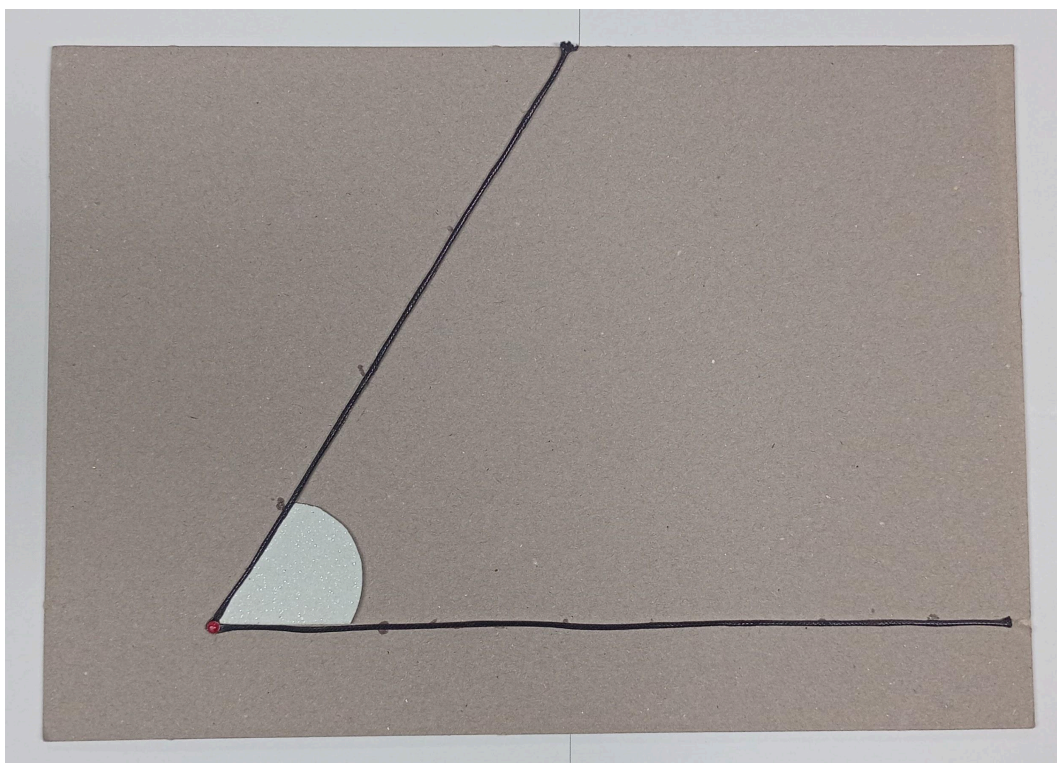
Figura 2 - material tátil para semirreta



Fonte: Elaboração própria.

O material didático manipulável apresentado na (Figura 3) representa uma região angular. A meia pérola representa a origem das semirretas, as linhas representam os pontos pertencentes às semirretas e o E.V.A branco, a região angular.

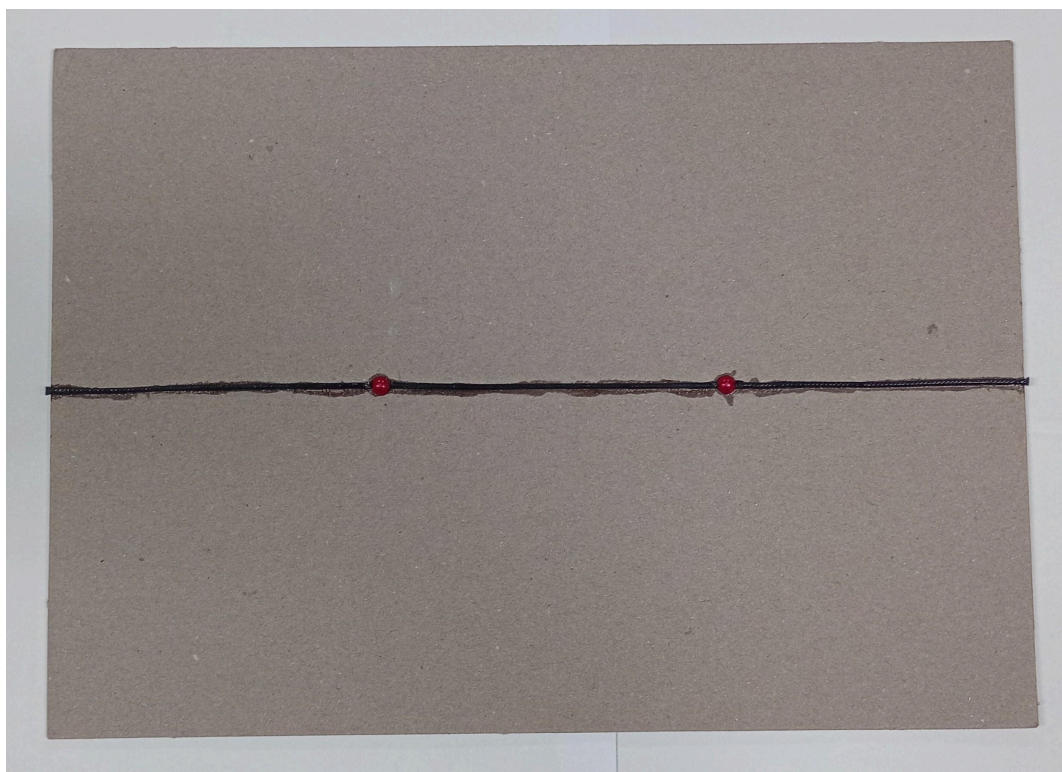
Figura 3 - material tátil para ângulo



Fonte: Elaboração própria.

Por meio do material didático (Figura 4), será apresentada a definição de segmento de reta. A linha representa a reta, e as meia pérolas representam pontos distintos da reta. Assim, o segmento de reta é o pedaço compreendido pelos pontos.

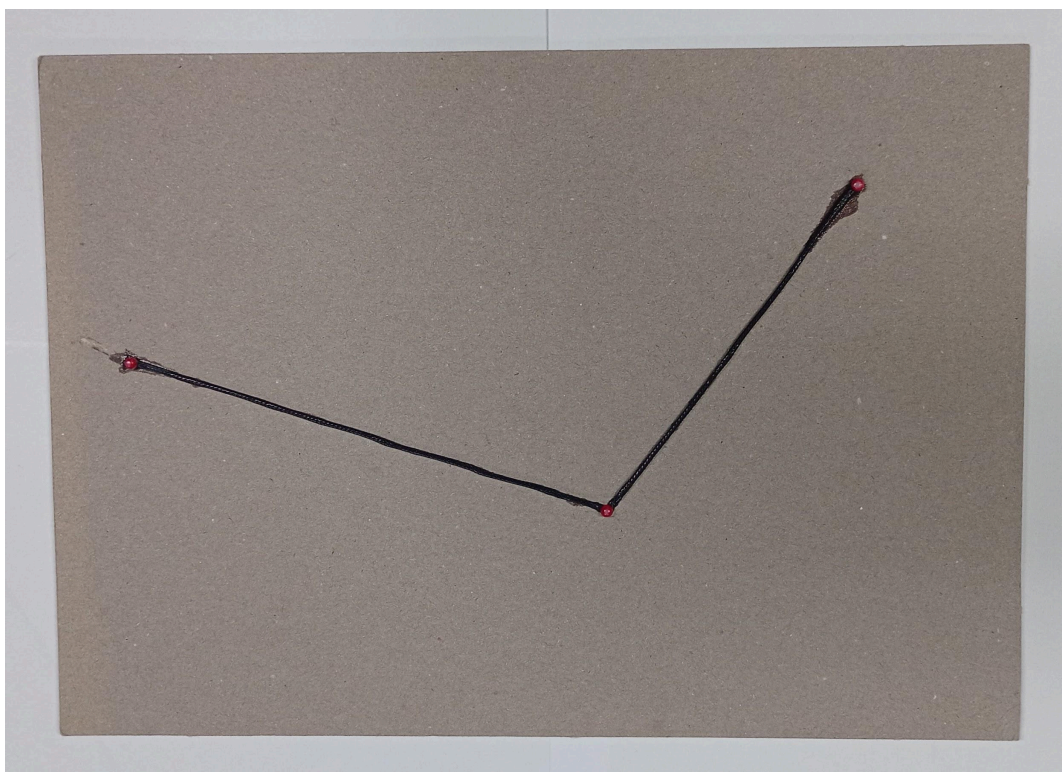
Figura 4 - material tátil para segmento de reta



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, será apresentado a definição de segmentos consecutivos por meio do material didático (Figura 5). Os pedaços de linha representam os segmentos de reta, e as meia pérolas representam as extremidades dos segmentos.

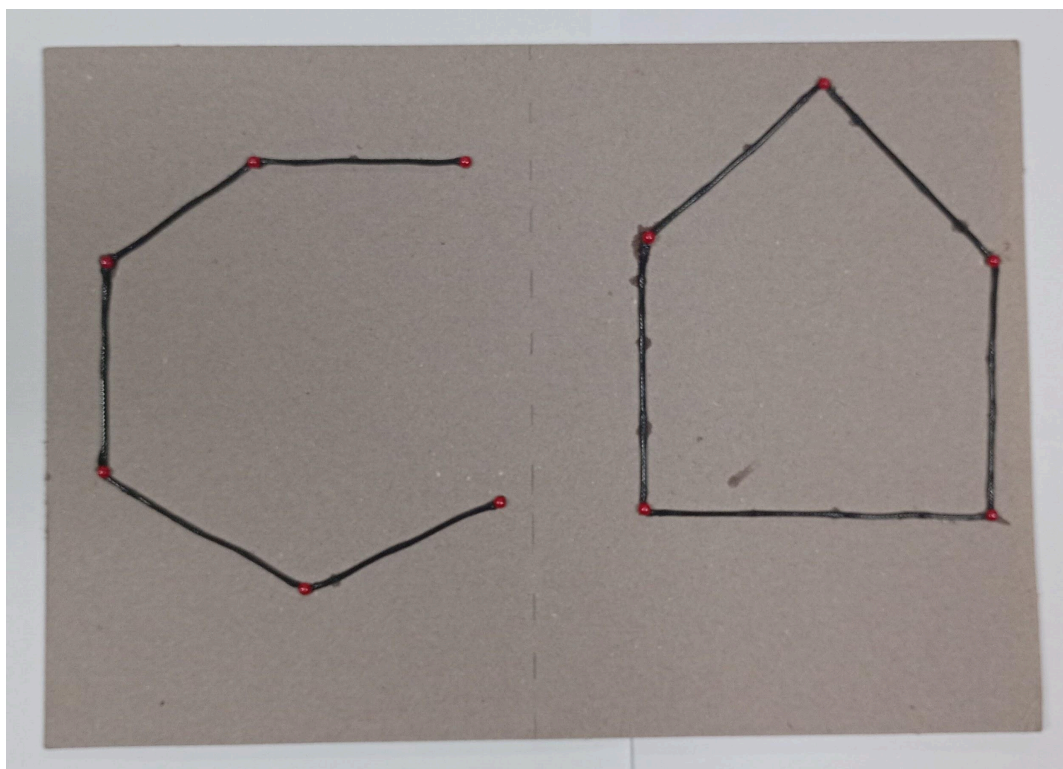
Figura 5 - material tátil para segmentos consecutivos



Fonte: Elaboração própria.

Depois disso, será apresentado a definição de linha poligonal aberta e fechada por meio do material didático (Figura 6). As meia pérolas representam os pontos, e os pedaços de linha representam os segmentos de reta que unem os pontos.

Figura 6 - material tátil para linha poligonal aberta e fechada

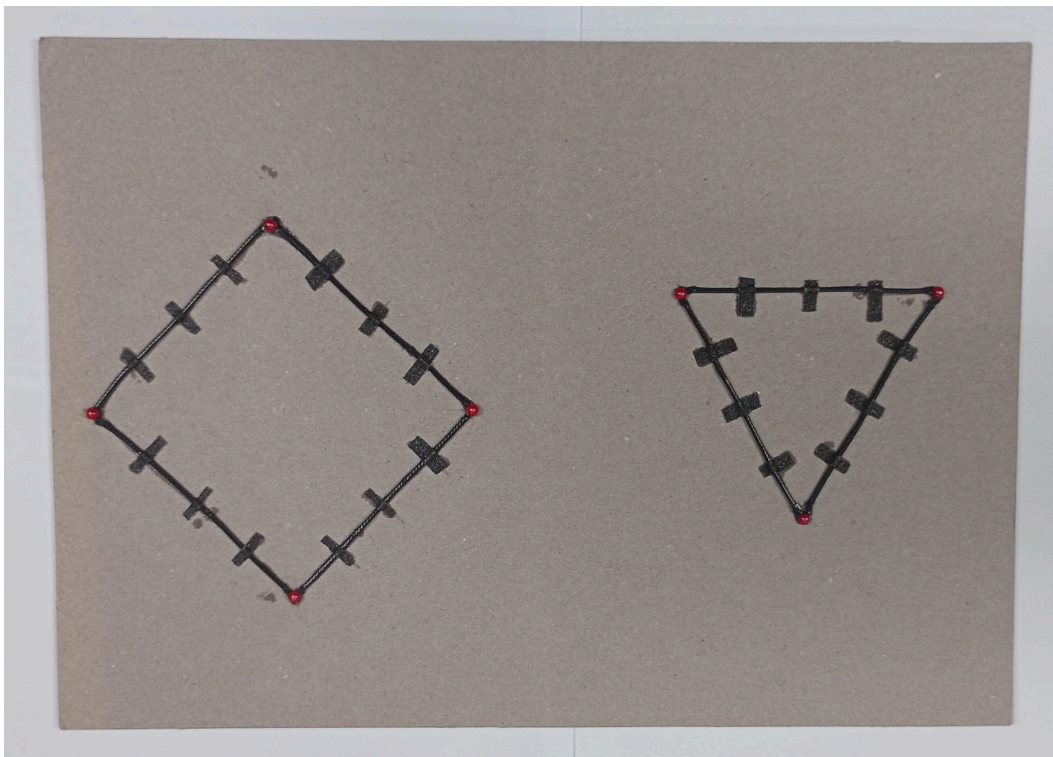


Fonte: Elaboração própria.

Ao terminar de explicar a definição de linha poligonal fechada, será destacado que ela forma um polígono. Logo em seguida, serão tratadas as definições de polígonos regulares e não regulares.

O material didático manipulável apresentado na (Figura 7) representa polígonos regulares. As meia pérolas representam os vértices do polígono, e os pedaços de linha, os lados. Além disso, pedaços de lixa foram colocados para demarcar o tamanho dos lados do polígono.

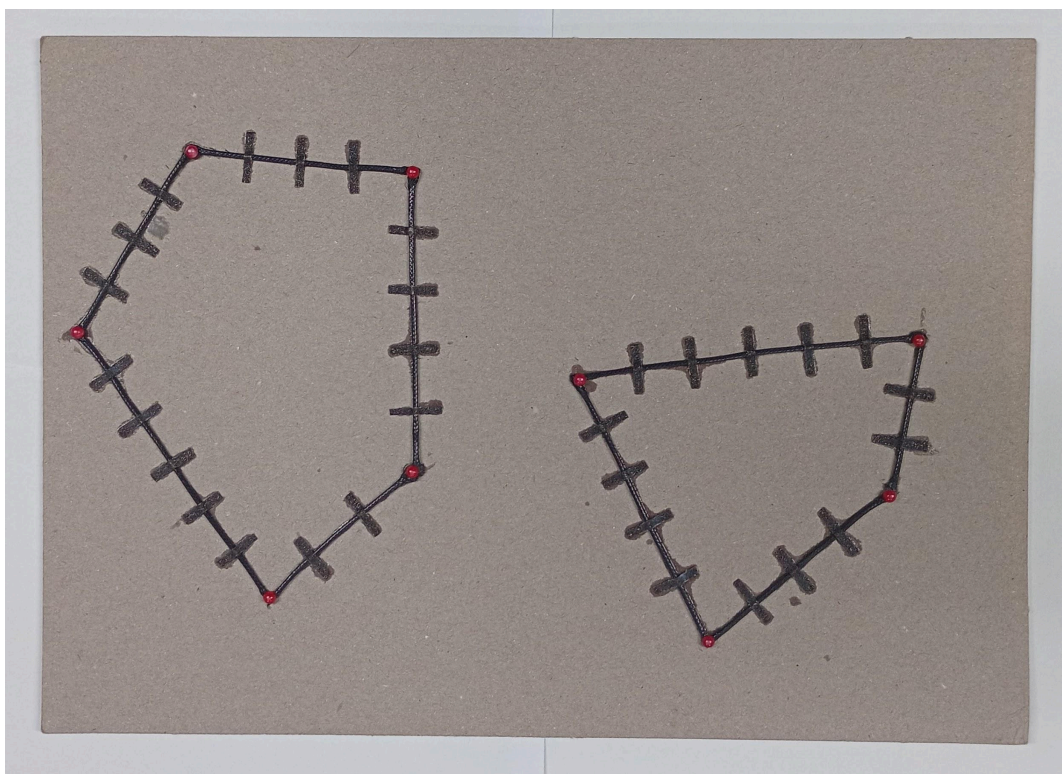
Figura 7 - material tátil para polígonos regulares



Fonte: Elaboração própria.

O material didático manipulável apresentado na (Figura 8) representa polígonos não regulares.

Figura 8 - material tátil para polígonos não regulares



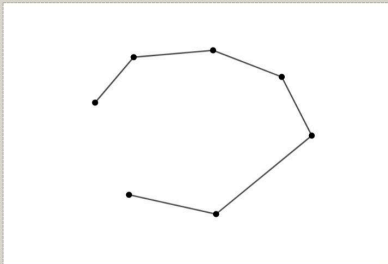
Fonte: Elaboração própria.

É importante destacar que todas as definições serão apresentadas pelos licenciandos por meio de slide (Figura 9) para os alunos videntes que estiverem na sala.

Figura 9 - slide com a definição de linha poligonal aberta

Definições

Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro, assim por diante, até o penúltimo segmento que está unido ao último.



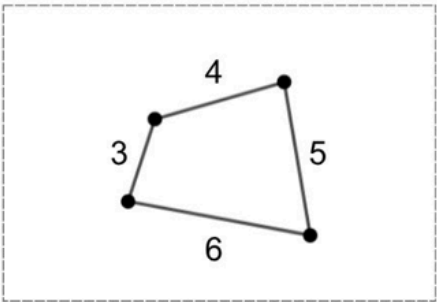
Fonte: Elaboração própria.

Para o aluno cego, terá um material didático manipulável (mostrado pelas Figuras de 1 a 8) com os elementos em alto relevo para que ele possa acompanhar a explicação.

Ao final das explicações os alunos farão uma atividade. Descrevendo melhor a atividade, ela consiste em o aluno tatear as figuras geométricas e dizer se o que ele está tateando é um polígono ou não e, se for, classificar em regular ou não regular (Figuras 10 e 11). No caso de ser polígono, para saber se são regulares, os lados estarão com marcações (feitas com lixa como indicado nas Figuras 7 e 8) que deverão ser utilizadas para determinar o tamanho dos lados.

Em relação à mesma atividade, os alunos videntes a farão por meio da apostila, como pode ser visto na (Figura 10).

Figura 10 - exemplo de atividade presente na apostila



É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

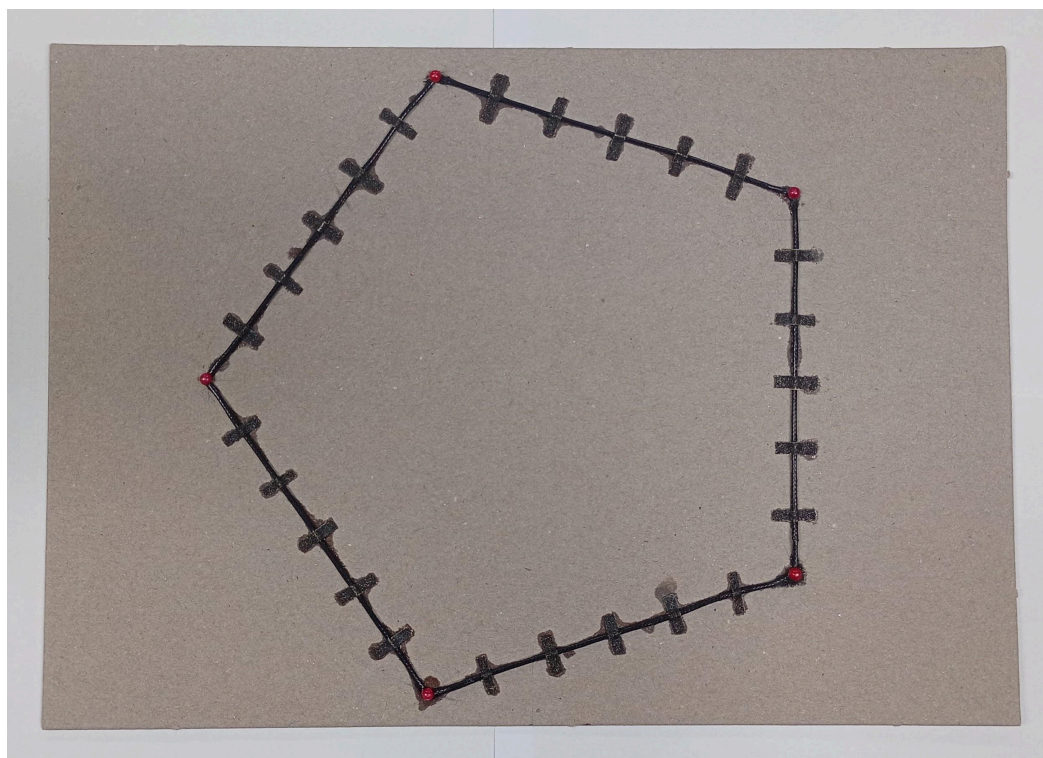
SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____

Fonte: Elaboração própria.

Já o aluno com deficiência visual fará a atividade por meio do material didático manipulável (Figura 11).

Figura 11 - exemplo de atividade presente no material tátil



Fonte: Elaboração própria.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

A aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II ocorreu no dia 06/03/2026, com o intuito de verificar pontos positivos, possíveis falhas e o tempo de duração. Para o teste da sequência didática, um licenciando foi convidado para ser vendido, a fim de testar os materiais preparados para o aluno com deficiência visual. Antes de começar a apresentação, foi entregue apostilas para os demais licenciandos presentes. Em seguida, iniciou-se as explicações dos primeiros elementos: ponto, reta e plano. Logo após, foram apresentadas as definições dos demais elementos. Nesse momento, a turma estava atenta e acompanhando a exposição tanto pelo slide quanto pela apostila.

Terminado as explanações, foi distribuído o material didático manipulável, contendo as atividades, para o licenciando vendido e a continuação da apostila para os demais licenciandos. Todos realizaram as atividades com facilidade, inclusive o aluno vendido.

Ao final da apresentação foi sugerido rever o alinhamento da linha encerada,

pois notaram que em alguns papéis paraná a linha encerada estava um pouco torta; apontaram dificuldade em sentir a meia pérola no material de segmento de reta; sugeriram colocar a marcação de ângulos congruentes no material de polígonos regulares além da marcação de lados congruentes; comentaram sobre a possibilidade de substituir a lixa (utilizada na marcação do tamanho dos segmentos) por um material mais macio ou ir ao NAPNEE para consultar a opinião de um aluno não vidente em relação à lixa. Além disso, foi proposto que o ritmo da explicação fosse de acordo com o ritmo do aluno com deficiência visual que estará tateando os materiais manipuláveis. Pela professora orientadora, foram sugeridos a enumeração das matrizes (papéis paraná); a enumeração dos itens, páginas, definições da apostila; e a enumeração dos slides; sugeriu nomear os pontos das figuras (no slide e na apostila); comentou sobre a possibilidade de retirar a enumeração do enunciado da questão e colocar em cada figura a identificação (com: letra a) e b)), e colocar “justifique” separado para cada pergunta em relação à mesma figura.

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

As aulas do LEAMAT III, especificamente da linha de Matemática Inclusiva, tiveram início no dia 04 de maio de 2026. Nas semanas iniciais, o foco foi ajustar a sequência didática e os materiais, de acordo com as sugestões dadas no LEAMAT II.

A aplicação na turma do ensino regular aconteceu no dia 17 de agosto de 2026. Após a aplicação, as aulas foram destinadas para a finalização da escrita do relatório.

A apresentação final aconteceu no dia 24 de agosto de 2026.

Por fim, a avaliação final da disciplina ocorreu no dia 22 de setembro de 2026.

3.2 Elaboração da sequência didática

3.2.1 Versão final da sequência didática

Após a aplicação da sequência didática no LEAMAT II, foram feitas algumas modificações, por sugestão da turma, dos orientadores e outras oriundas do próprio grupo.

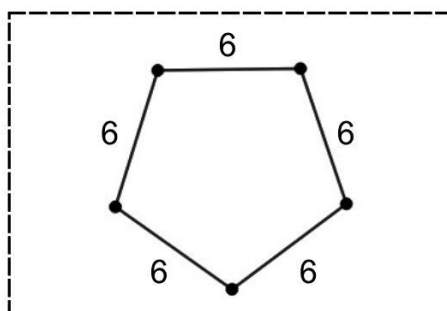
As modificações feitas foram: Adicionar mais materiais didáticos (matrizes); nomear e identificar os elementos, definições e atividades da apostila, dos slides e das matrizes; mudar algumas imagens da apresentação e da apostila para se adequarem às imagens das matrizes; alterar a escrita de algumas definições para melhor entendimento.

Além disso, a estrutura da atividade da apostila foi modificada para evitar quaisquer confusões em relação aos comandos das questões (Figura 12).

Figura 12 - nova estrutura da atividade

Atividades

1)



a) A figura acima é um polígono? _____

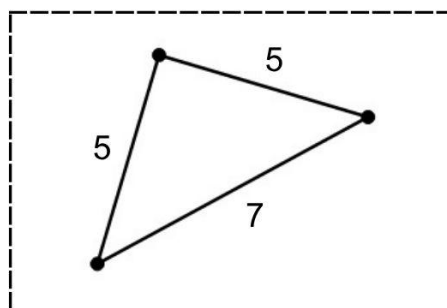
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

2)



a) A figura acima é um polígono? _____

Justifique a sua resposta: _____

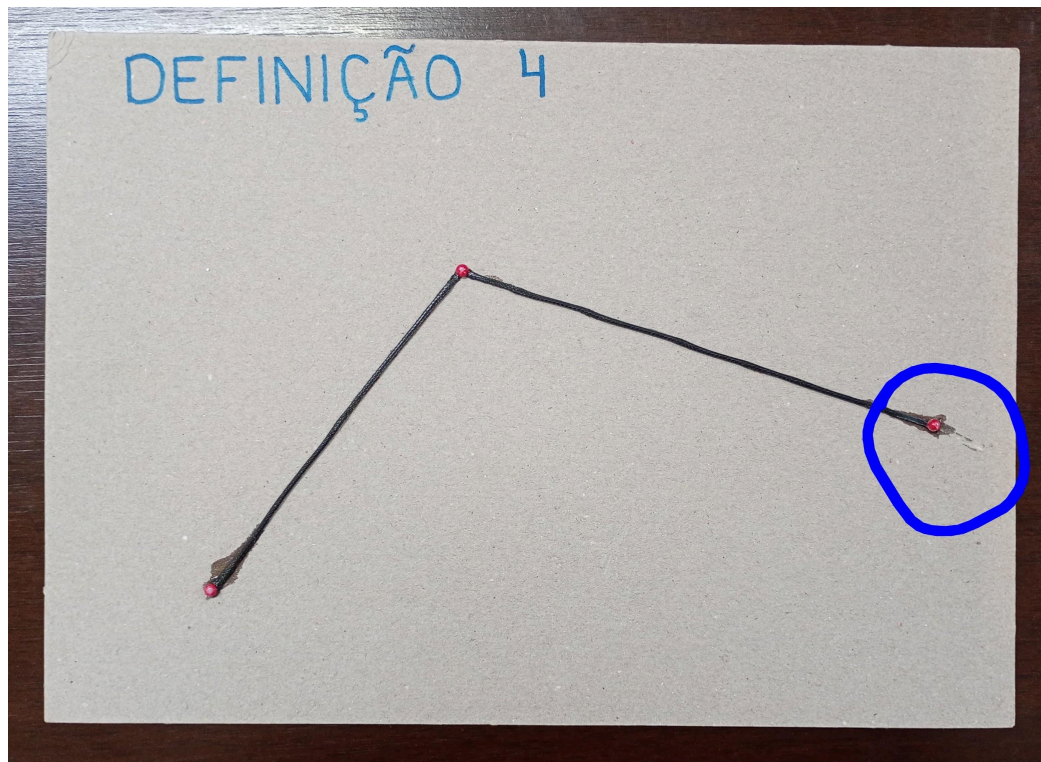
Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

Por fim, uma das matrizes teve uma parte refeita para deixar a linha encerada mais alinhada (Figura 13).

Figura 13 - matriz após a modificação



Fonte: Elaboração própria.

A aula será iniciada explicando os elementos primitivos da geometria: ponto, reta e plano. É importante ressaltar que os alunos videntes receberão uma apostila contendo todo o conteúdo a ser abordado na apresentação (Figura 14).

Figura 14 - primeira página da apostila

Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática Inclusiva
Licenciandos: Camila Gusmão, Gabriela de Souza, Jean de Carvalho e Suzany de Oliveira
Orientadora: Profª. Mylane dos Santos Barreto

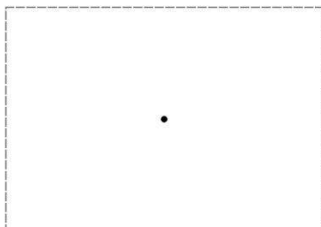
Nome: _____ Data: ____ / ____ / 2026.

POLÍGONOS

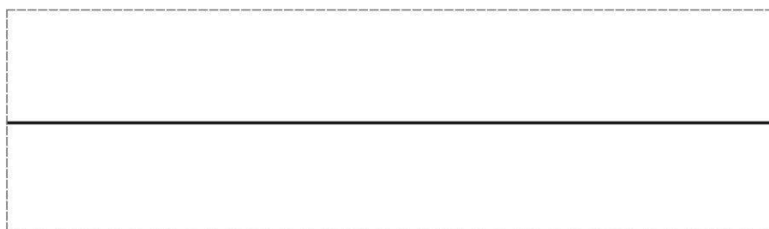
Alguns elementos da Geometria são intuitivos, por isso, não possuem uma definição. Mas podemos tentar descrevê-los a fim de apresentar cada um deles. Tais elementos são: ponto, reta e plano.

Apresentaremos a seguir algumas definições para, enfim, definirmos o que são polígonos.

(Elemento 1) - Ponto: um ponto é algo tão pequeno que não conseguimos dividir. Para termos uma ideia inicial, podemos considerar um ponto como um grão de areia.



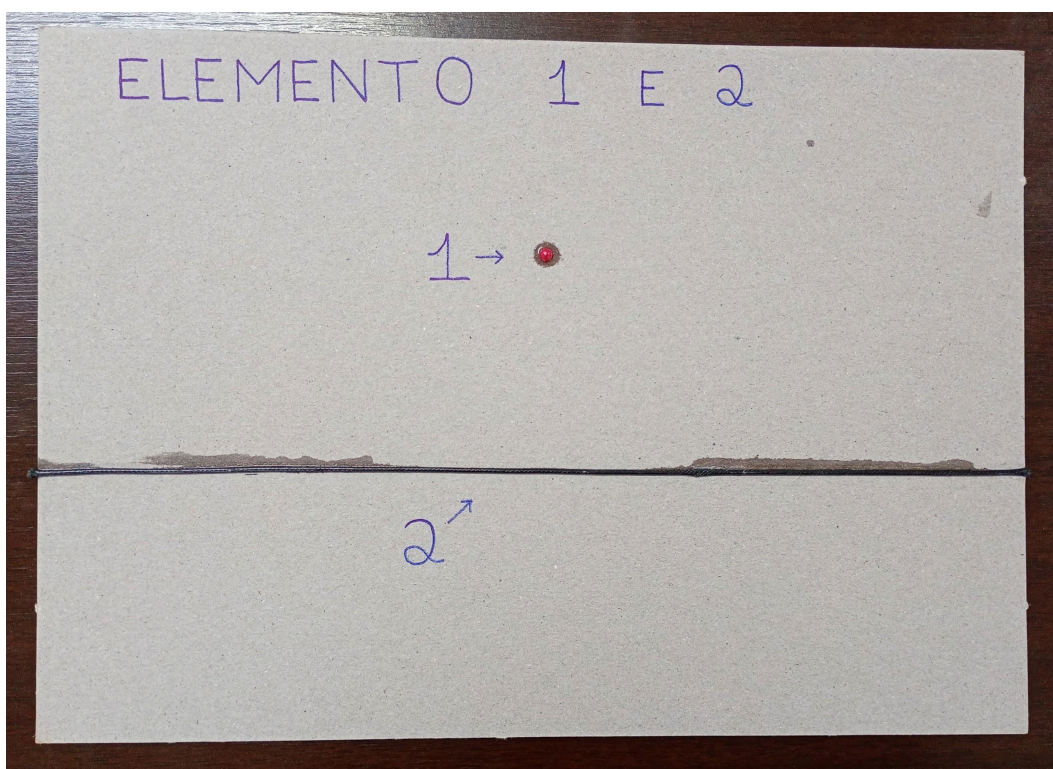
(Elemento 2) - Reta: é um conjunto de infinitos pontos alinhados tão perto um do outro que formam uma reta contínua.



Já para o aluno não vidente, será entregue o material didático manipulável. Tal material foi elaborado utilizando papel paraná como base (tamanho A4), linha encerada (colada no papel paraná) formando os elementos e meia pérolas formando os pontos.

O material didático manipulável elaborado para representar ponto e reta está representado na figura 15. Já a ideia de plano será apresentada a partir de objetos presentes em sala de aula (por exemplo, o tampo de uma mesa).

Figura 15 - ponto e reta

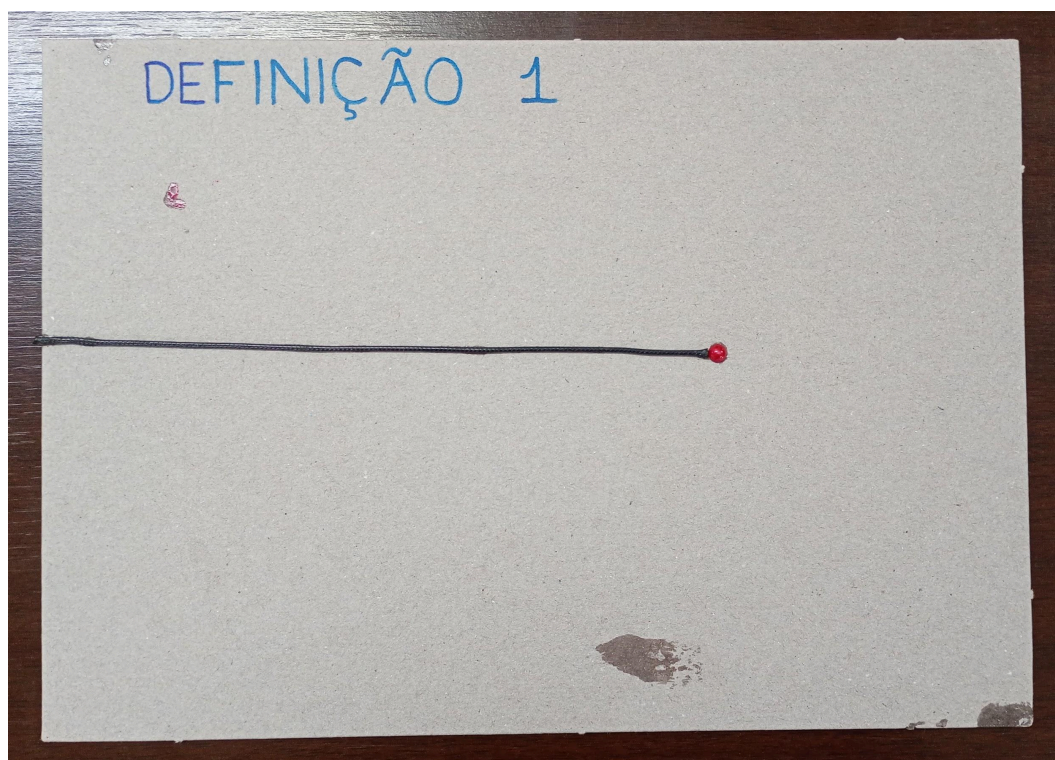


Fonte: Elaboração própria.

Em seguida serão tratadas as definições de semirreta, ângulo, segmento de reta, segmentos consecutivos e linha poligonal (aberta e fechada), também com o material didático manipulável.

Por meio do material didático a seguir (Figura 16), será apresentada a definição de semirreta. A meia pérola representa a origem e a linha, os pontos pertencentes à semirreta.

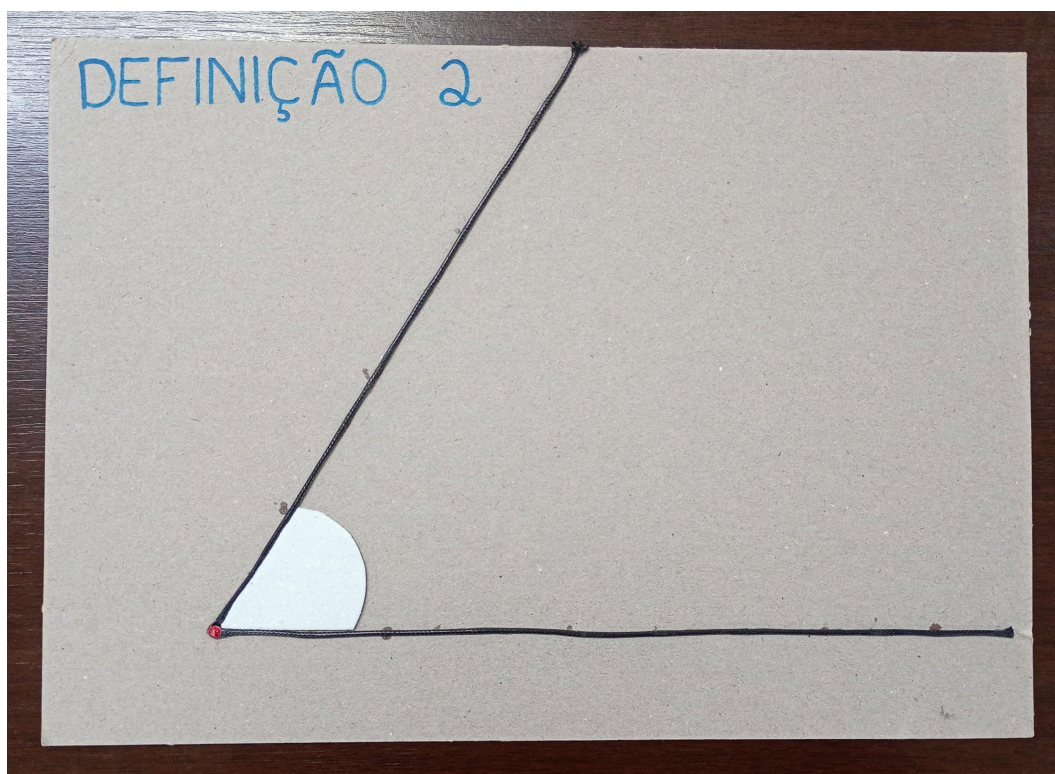
Figura 16 - material didático manipulável para definição de semirreta



Fonte: Elaboração própria.

O material didático manipulável apresentado na figura 17 representa uma região angular. A meia pérola representa a origem das semirretas, as linhas representam os pontos pertencentes às semirretas e o E.V.A branco, a região angular.

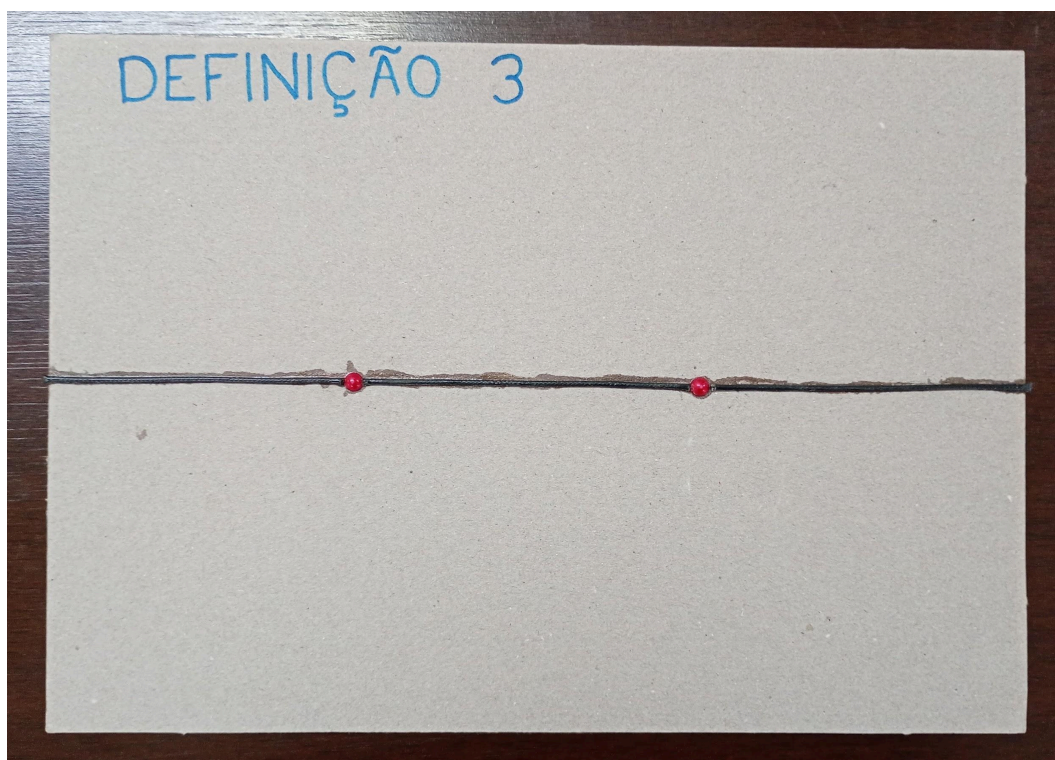
Figura 17 - material didático manipulável para definição de ângulo



Fonte: Elaboração própria.

Por meio do material didático (Figura 18), será apresentada a definição de segmento de reta. A linha representa a reta, e as meia pérolas representam pontos distintos da reta. Assim, o segmento de reta é a parte da reta compreendida entre os pontos.

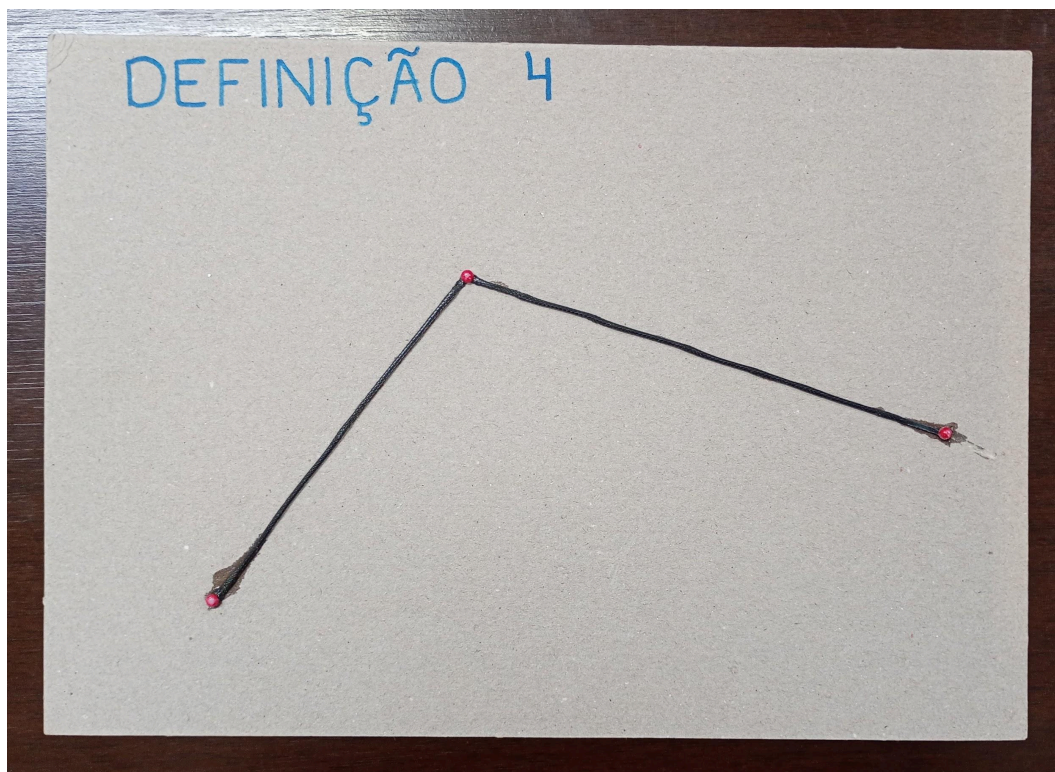
Figura 18 - material didático manipulável para definição de segmento de reta



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, será apresentada a definição de segmentos consecutivos por meio do material didático (Figura 19). Os pedaços de linha representam os segmentos de reta, e as meia pérolas representam as extremidades dos segmentos.

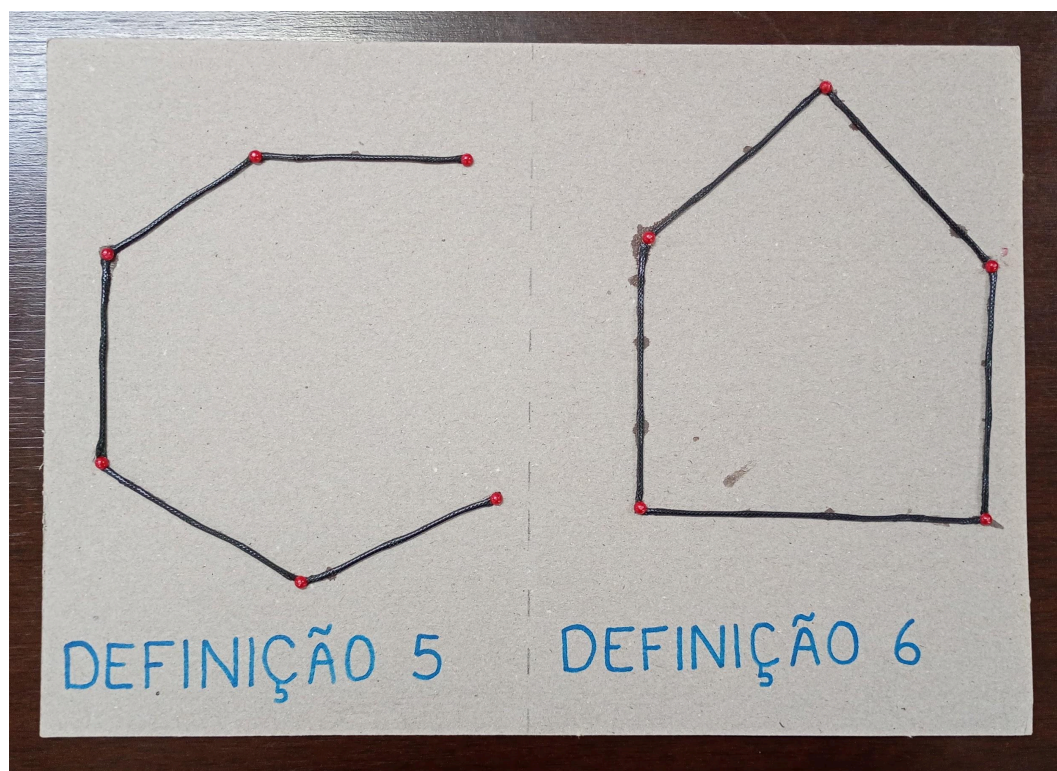
Figura 19 - material didático manipulável para definição de segmentos consecutivos



Fonte: Elaboração própria.

Depois disso, será apresentada a definição de linha poligonal aberta e fechada por meio do material didático (Figura 20). As meia pérolas representam os pontos, e os pedaços de linha representam os segmentos de reta que unem os pontos.

Figura 20 - material didático manipulável para definição de linha poligonal aberta e fechada

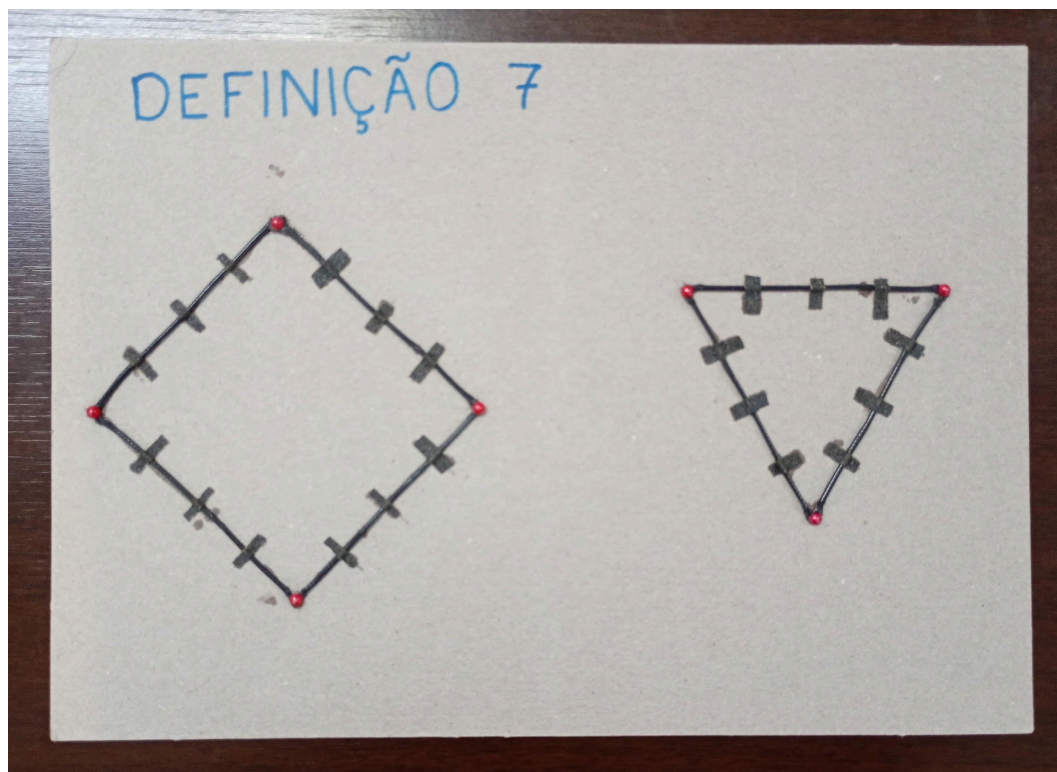


Fonte: Elaboração própria.

Ao terminar de explicar a definição de linha poligonal fechada, será destacado que ela forma um polígono. Em seguida, serão tratadas as definições de polígonos regulares e não regulares.

O material didático manipulável apresentado na figura 21 representa polígonos regulares. As meia pérolas representam os vértices do polígono, e os pedaços de linha, seus lados. Além disso, pedaços de lixa foram colocados para demarcar o tamanho dos lados do polígono.

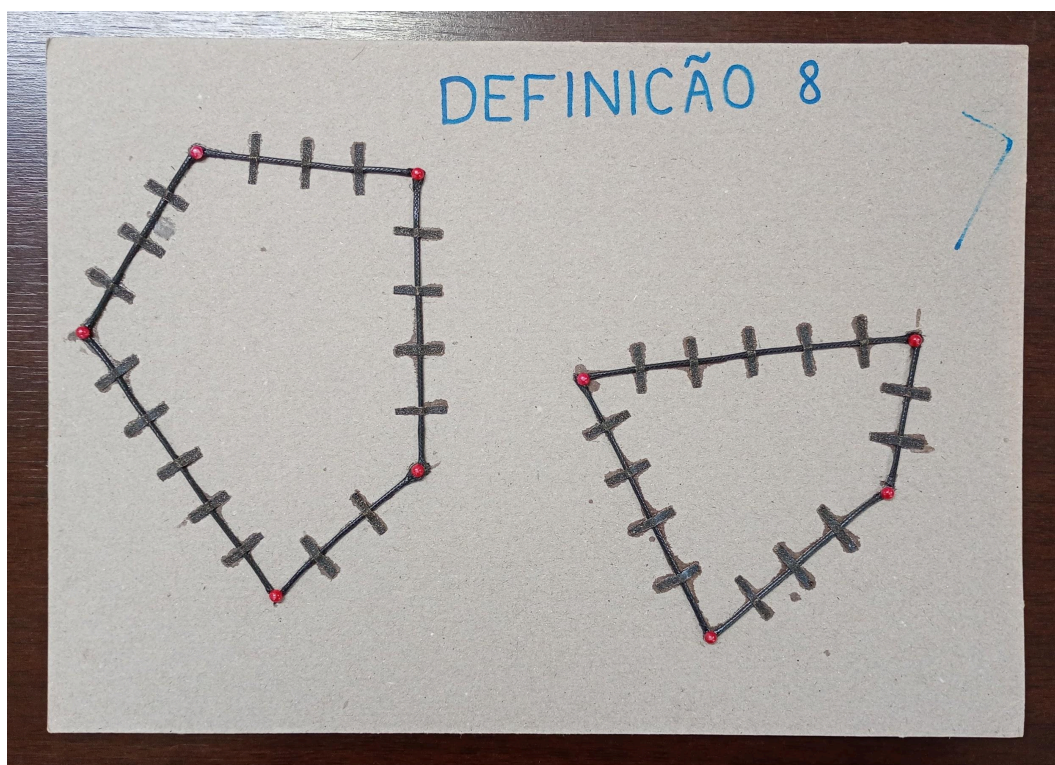
Figura 21 - material didático manipulável para definição de polígonos regulares



Fonte: Elaboração própria.

O material didático manipulável apresentado na figura 22 representa polígonos não regulares.

Figura 22 - material didático manipulável para definição de polígonos não regulares



Fonte: Elaboração própria.

É importante destacar que todas as definições serão apresentadas pelos licenciandos por meio de slide (Figura 23) para os alunos videntes que estiverem na sala.

Figura 23 - slide com a definição de linha poligonal aberta

Definições

(Definição 5) - Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro e assim por diante.

Fonte: Elaboração própria.

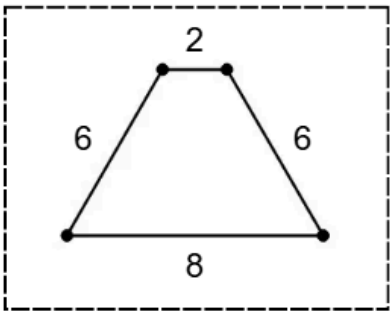
Para o aluno com deficiência visual, será disponibilizado o material didático manipulável (apresentado nas Figuras de 15 a 22) com os elementos em alto relevo para que ele possa acompanhar a explicação.

Ao final das explicações os alunos farão uma atividade. Para o aluno com deficiência visual, tal atividade consiste em tatear figuras geométricas construídas nas matrizes em alto relevo e dizer se o que ele está tateando é um polígono ou não. Se for um polígono, o aluno deve classificar em regular ou não regular (Figuras 24 e 25). No caso de um polígono, para identificar se são regulares, os lados estarão com marcações (feitas com lixa como indicado na Figura 25) que deverão ser utilizadas para determinar o tamanho dos lados.

Em relação à mesma atividade, os alunos videntes a farão por meio da apostila, onde as figuras estarão desenhadas, como pode ser visto na figura 24.

Figura 24 - Exemplo de atividade presente na apostila

4)



a) A figura acima é um polígono? _____
Justifique a sua resposta: _____

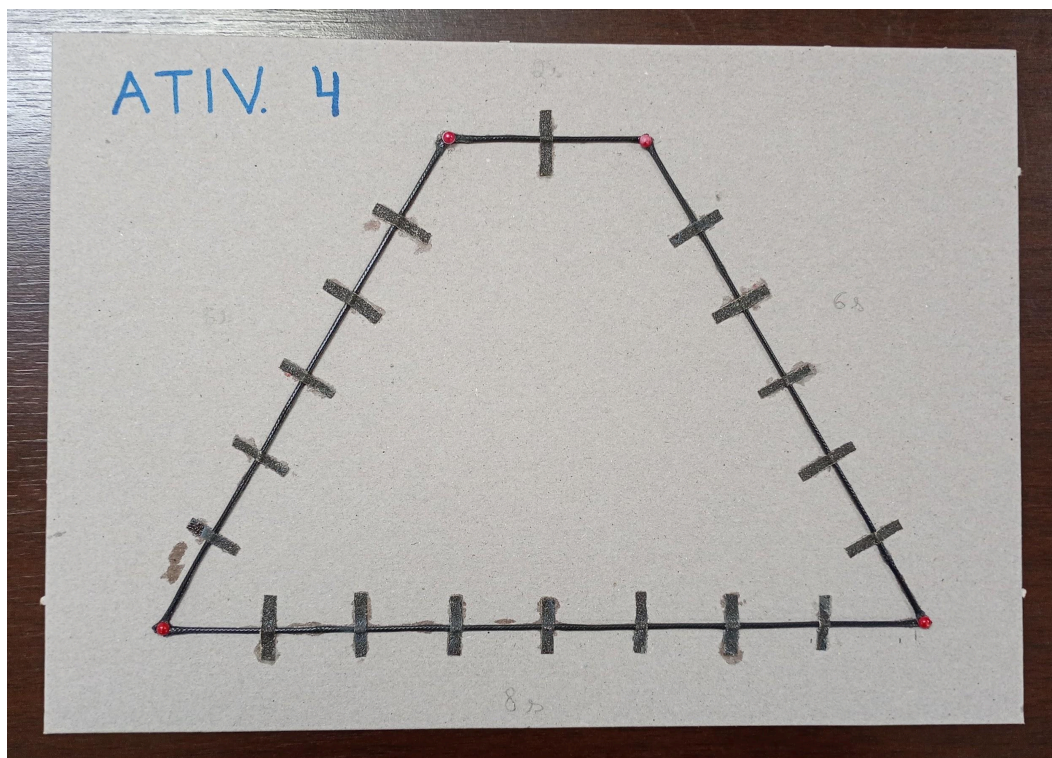
Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____
Justifique a sua resposta: _____

Fonte: Elaboração própria.

Já o aluno com deficiência visual fará a atividade por meio do material didático manipulável (Figura 25).

Figura 25 - exemplo de atividade presente no material didático manipulável



Fonte: Elaboração própria.

3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

A aplicação da sequência didática na turma regular ocorreu em uma turma do 9º. ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Campos dos Goytacazes/ RJ (Figura 26).

Figura 26 - turma de aplicação



Fonte: Protocolo de pesquisa.

Estavam presentes 22 alunos dos 35 matriculados na turma. No entanto, o aluno com deficiência visual não foi no dia da aplicação. Diante disso, foi necessário a ajuda de duas voluntárias para ficarem vendadas e poderem tatear o material que foi feito especificamente para o aluno com deficiência visual. A aula estava marcada para começar às 16 h, mas devido a um atraso, a aula foi iniciada às 16 h 10 min e concluída às 16 h 40 min.

Os professores em formação pretendiam utilizar slides para que os alunos videntes pudessem acompanhar a aula, mas a escola não possuía projetores em suas salas de aula, somente no auditório, porém o mesmo já estava reservado.

A princípio foi perguntado aos alunos se eles sabiam o que era polígono. Como estava no início da aula, eles ficaram tímidos em responder, então os professores em formação prosseguiram com a aula supondo que os alunos não sabiam o que era um polígono.

Após essa introdução, o grupo iniciou as explicações apresentando a ideia intuitiva do que é ponto, reta e plano. As explicações seguiram com a apresentação das definições até que chegasse o ponto principal da aula: Polígonos Regulares e

não regulares, sempre perguntando ao final de cada explicação se os alunos estavam entendendo e se havia alguma dúvida.

Para os alunos videntes teve a explicação e o acompanhamento com apostila; para as alunas vendadas, teve a explicação e o acompanhamento por meio do material didático manipulável (Figura 27).

Figura 27 - alunas vendadas acompanhando a explicação por meio do material didático manipulável



Fonte: Protocolo de pesquisa.

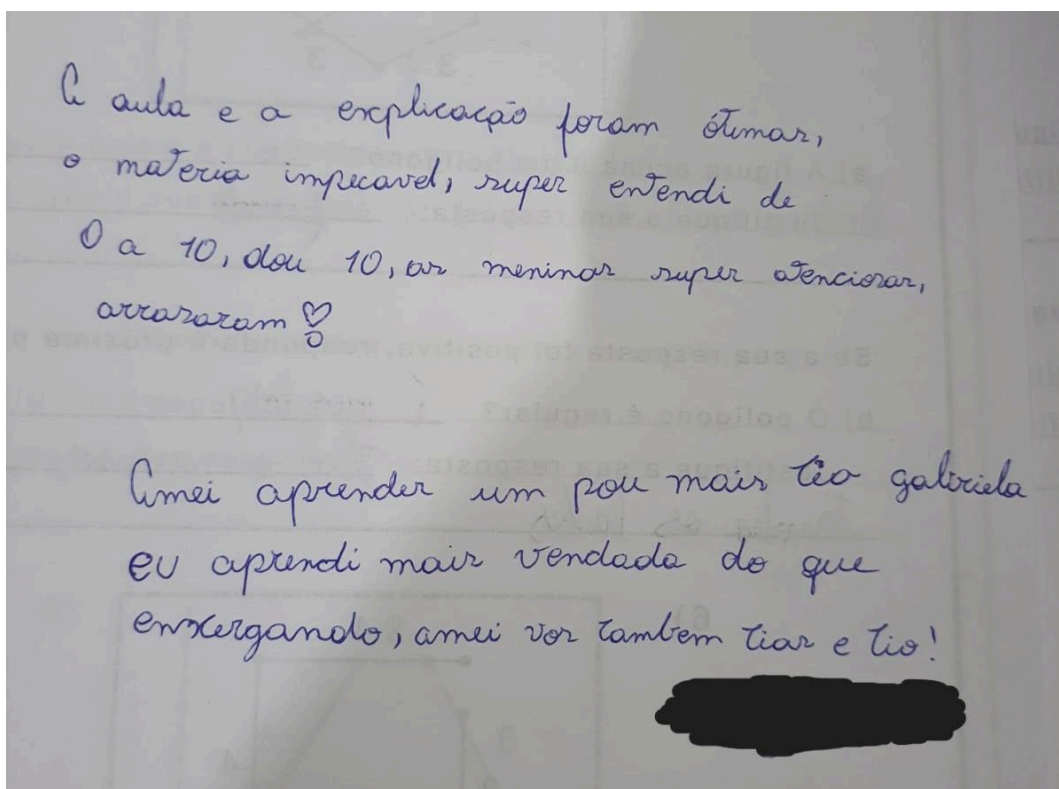
Ao final das explicações das definições, foi iniciada a resolução das atividades que consistia em identificar as figuras como sendo polígonos ou não. A imagem que representasse um polígono deveria ser classificada em regular ou não regular.

Os alunos fizeram os exercícios com muita facilidade, pois, segundo eles, tanto as explicações feitas pelos professores em formação, quanto às definições da apostila foram bastante esclarecedoras e isso ajudou bastante na resolução dos exercícios.

As respostas das alunas vendadas foram escritas por dois professores em formação que estavam auxiliando com a entrega das matrizes contendo os materiais didáticos manipuláveis.

Após o término da aula, os alunos avaliaram a apresentação, escrevendo textos no verso da atividade (Figura 28).

Figura 28 - avaliação feita por uma das alunas que foram vendadas



Fonte: Protocolo de pesquisa.

A turma teve uma boa receptividade com relação ao conteúdo trabalhado e a delimitação do tema da aula permitiu que todas as atividades previstas fossem resolvidas sem que os alunos mostrassem sinais de fadiga.

A experiência das alunas que aceitaram participar da aula estando vendadas foi pontual mas se mostrou importante possibilitando entender as dificuldades e habilidades de um aluno com deficiência visual.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores em formação entendem que o objetivo do trabalho foi alcançado, pois a sequência didática elaborada fez com que os alunos, por meio dos materiais didáticos manipuláveis e da apostila, pudessem reconhecer e diferenciar polígonos regulares de polígonos não regulares.

Diante do relato final das alunas voluntárias que foram vendadas, os professores em formação concluíram que é de extrema importância adaptar conteúdos para que alunos com deficiência (seja ela qual for) possam participar da mesma aula que seus colegas de turma. Os benefícios dessa ação se estendem aos demais alunos, pois eles compreendem as dificuldades cotidianas que seu colega de turma com alguma deficiência enfrenta e com isso a aula vai além da discussão de conceitos acadêmicos e passa a ser um meio para despertar a empatia.

A linha de pesquisa do LEAMAT, Educação Matemática Inclusiva, enriqueceu muito a formação dos futuros professores, pois os mesmos tiveram que desenvolver uma aula que fosse diferente e também inclusiva, conectando alunos cegos e videntes.

Uma sugestão para trabalhos futuros relacionados à sequência didática aplicada, é dar continuidade ao tema apresentando outras definições também utilizando materiais didáticos manipuláveis.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Mylane dos Santos. **Educação inclusiva - um estudo de caso na construção do conceito de função polinomial do 1º. grau por alunos cegos utilizando material adaptado**. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE. 2013. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Goytacazes, 2013. Disponível em: <<https://uenf.br/posgraduacao/matematica/dissertacoes/dissertacoes-defendidas-em-2013/>>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- BATISTA, M. A. F.; SANTOS, A. N. S. dos; LIMA, L. G. A.; MOURA, P. S. TRILHA GEOMÉTRICA: UMA FERRAMENTA LÚDICA PARA O ENSINO DE POLÍGONOS. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 31, p. 1-14, 2024. DOI: 10.30938/bocehm.v11i31.10563. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/10562>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Lei Nº. 13.146, de 6 de julho de 2015, Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Ministério da Justiça, Brasília, DF, de 07 de julho de 2015. 2015 Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 30 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 29 ago. 2025.

CARVALHO, Benjamin de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana. v. 9. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

SILVEIRA, Caroline de; AGUIAR, Rogério de; FRIZZARINI, Silvia Teresinha. A EXPLORAÇÃO TÁTIL DE REPRESENTAÇÕES GEOMÉTRICAS PRODUZIDAS COM CANETA 3D: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ESTUDANTES CEGOS. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, [S. l], v. 8, n. 2, p. 348-366, 2023. DOI: 10.34179/revisem.v8i2.18445. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/18445>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Campos dos Goytacazes (RJ), 25 de Setembro de 2026.

Camila B. S. R. G. Gusmano
Gabriela de Souza D. da Cruz
João de Carvalho Silva Branco
Luiz Carlos de Oliveira Nunes

APÊNDICES

Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II

Polígonos

Camila Gusmão
Gabriela de Souza
Jean de Carvalho
Suzany de Oliveira

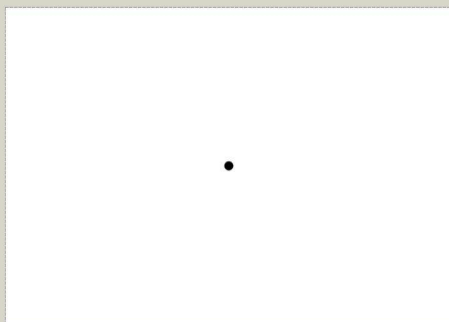
Introdução

Alguns elementos da geometria são intuitivos, por isso, não possuem uma definição. Mas podemos tentar descrevê-los a fim de apresentar cada um deles. Tais elementos são: ponto, reta e plano.

Apresentaremos a seguir algumas definições para, enfim, definirmos o que são polígonos.

Elementos Intuitivos

Ponto: um ponto é algo tão pequeno que não conseguimos dividir. Para termos uma ideia inicial, podemos considerar um ponto como um grão de areia.



Elementos Intuitivos

Reta: é um conjunto de infinitos pontos alinhados tão perto um do outro que formam uma reta contínua.

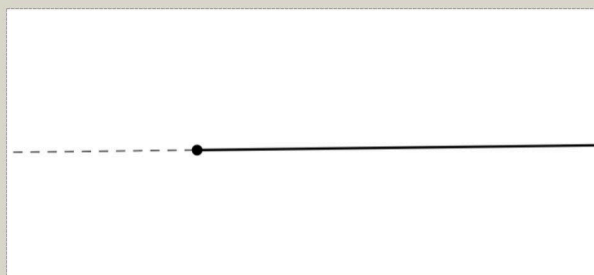


Elementos Intuitivos

Plano: É uma superfície sem curvatura e infinita para todas as direções.

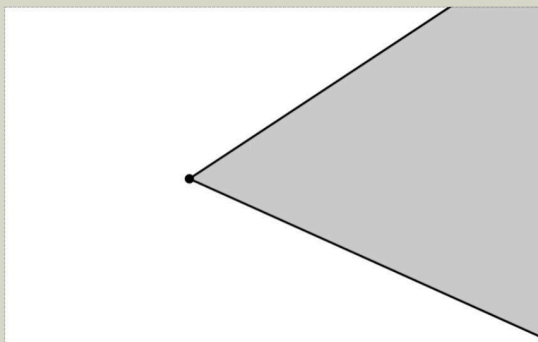
Definições

Semirreta: Ao dividir uma reta em um determinado ponto, criamos duas semirretas com sentidos opostos. Dessa forma, a semirreta possui um começo em um dado ponto, mas não possui fim.



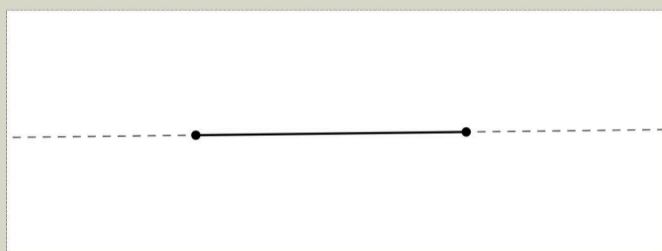
Definições

Ângulo: É a região formada entre duas semirretas com a mesma origem.



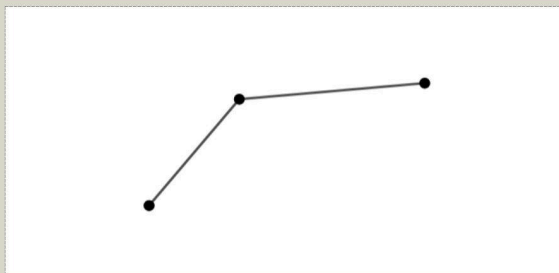
Definições

Segmento de reta: Se uma reta for dividida em 3 partes usando dois pontos distintos, antes do primeiro ponto teremos uma semirreta, entre o primeiro e o segundo ponto teremos um segmento de reta e após o segundo ponto teremos outra semirreta.



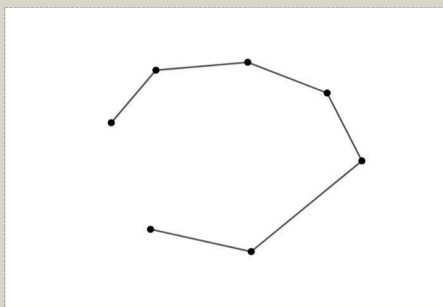
Definições

Segmentos consecutivos: o começo e o fim do segmento de reta são também chamados de extremidades. Se a extremidade de um segmento for também a extremidade de um segundo segmento, então os dois segmentos são consecutivos.



Definições

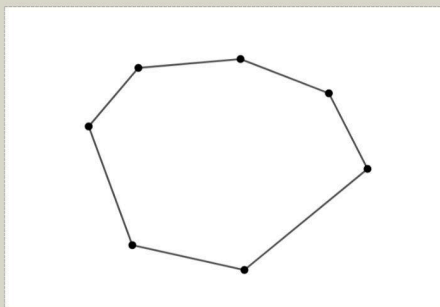
Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro, assim por diante, até o penúltimo segmento que está unido ao último.



Definições

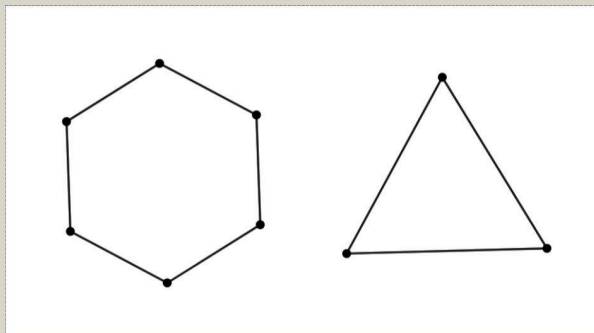
Linha poligonal fechada (Polígono): Considerando a linha poligonal aberta, se unirmos a extremidade do primeiro segmento com a extremidade do último, formamos uma linha poligonal fechada ou também chamada de **polígono**.

Obs.: No polígono, os segmentos são chamados lados, e os lados são unidos pelos vértices.



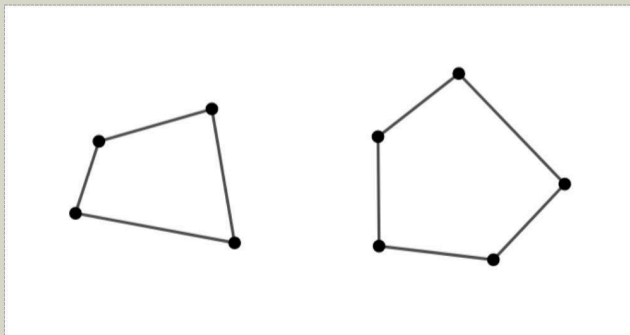
Definições

Polígonos regulares: Um polígono é regular se tem todos os lados congruentes, ou seja, se todos os lados têm o mesmo tamanho.



Definições

Polígonos não regulares: São aqueles polígonos que não atendem aos requisitos para serem classificados como regulares.



Referências

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana. v. 9. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CARVALHO, Benjamin de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.

Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática Inclusiva
Licenciandos: Camila Gusmão, Gabriela de Souza, Jean de Carvalho e Suzany de Oliveira
Orientadora: Profª. Mylane dos Santos Barreto

Nome: _____ Data: ____ / ____ / 2026.

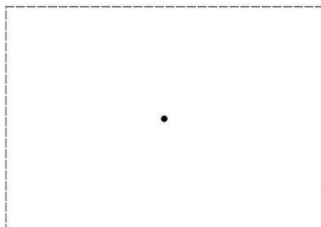
POLÍGONOS

Alguns elementos da geometria são intuitivos, por isso, não possuem uma definição. Mas podemos tentar descrevê-los a fim de apresentar cada um deles. Tais elementos são: ponto, reta e plano.

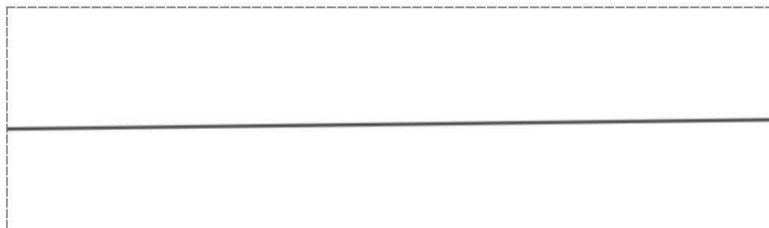
Apresentaremos a seguir algumas definições para, enfim, definirmos o que são polígonos.

Definições:

Ponto: um ponto é algo tão pequeno que não conseguimos dividir. Para termos uma ideia inicial, podemos considerar um ponto como um grão de areia.

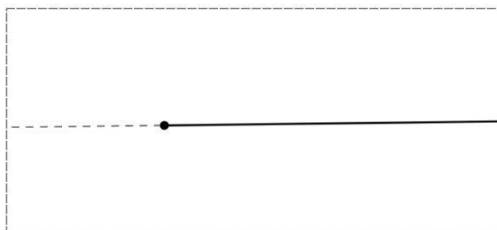


Reta: é um conjunto de infinitos pontos alinhados tão perto um do outro que formam uma reta contínua.

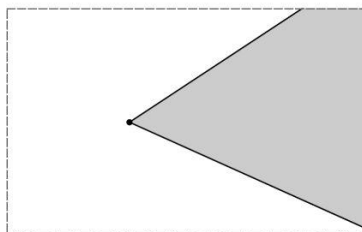


Plano: É uma superfície sem curvatura e infinita para todas as direções.

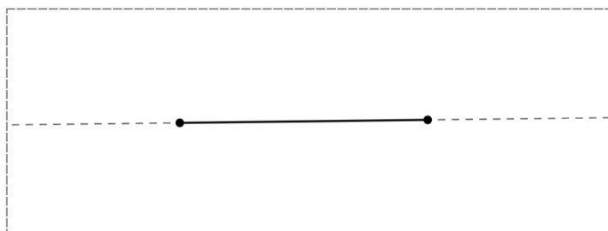
Semirreta: Ao dividir uma reta em um determinado ponto, criamos duas semirretas com sentidos opostos. Dessa forma, a semirreta possui um começo em um dado ponto, mas não possui fim.



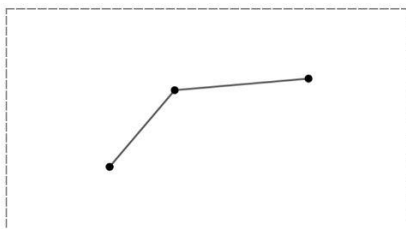
Ângulo: É a região formada entre duas semirretas com a mesma origem.



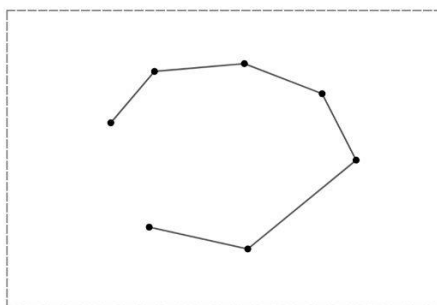
Segmento de reta: Se uma reta for dividida em 3 partes usando dois pontos distintos, antes do primeiro ponto teremos uma semirreta, entre o primeiro e o segundo ponto teremos um segmento de reta e após o segundo ponto teremos outra semirreta.



Segmentos consecutivos: o começo e o fim do segmento de reta são também chamados de extremidades. Se a extremidade de um segmento for também a extremidade de um segundo segmento, então os dois segmentos são consecutivos.

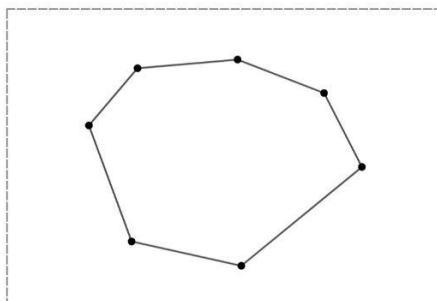


Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro, assim por diante, até o penúltimo segmento que está unido ao último.

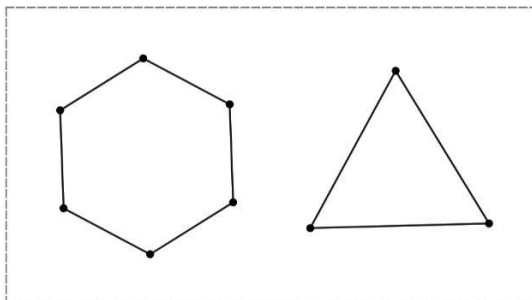


Linha poligonal fechada (Polígono): Considerando a linha poligonal aberta, se unirmos a extremidade do primeiro segmento com a extremidade do último, formamos uma linha poligonal fechada ou também chamada de **polígono**.

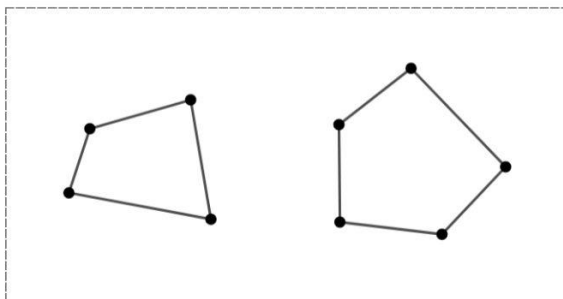
Obs.: No polígono, os segmentos são chamados lados, e os lados são unidos pelos vértices.



Polígonos regulares: Um polígono é regular se tem todos os lados congruentes, ou seja, se todos os lados têm o mesmo tamanho.

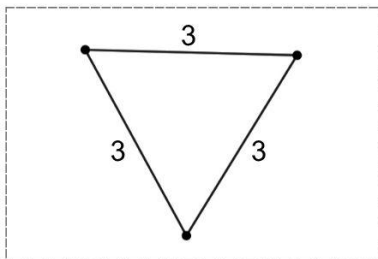


Polígonos não regulares: São aqueles polígonos que não atendem aos requisitos para serem classificados como regulares.



Atividades

1. De acordo com as imagens, responda ao que se pede:



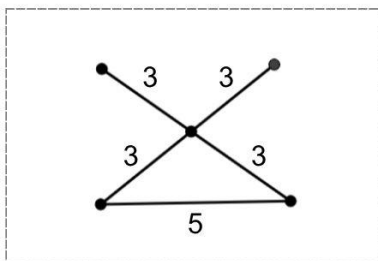
É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____



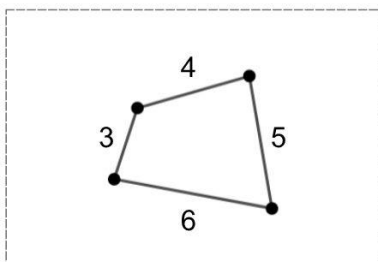
É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____



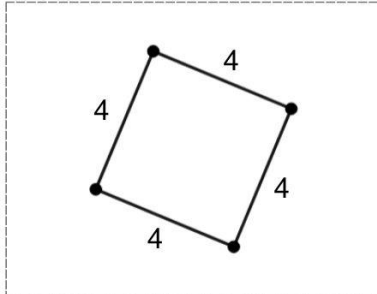
É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____



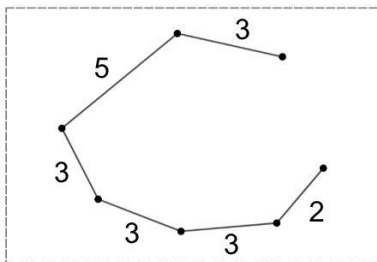
É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____



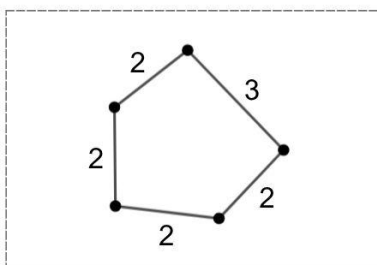
É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____



É polígono?

SIM () NÃO ()

Se for polígono, ele é regular?

SIM () NÃO ()

Justifique as respostas anteriores: _____

Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular

Polígonos

Camila Gusmão
Gabriela de Souza
Jean de Carvalho
Suzany de Oliveira

Orientadora: Mylane dos Santos

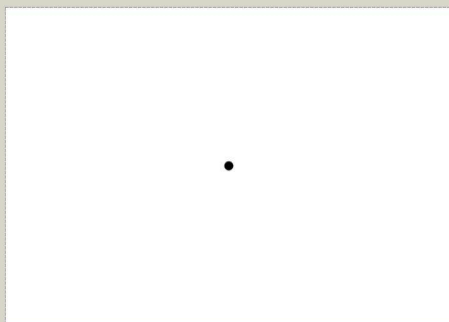
Introdução

Alguns elementos da Geometria são intuitivos, por isso, não possuem uma definição. Mas podemos tentar descrevê-los a fim de apresentar cada um deles. Tais elementos são: ponto, reta e plano.

Apresentaremos a seguir algumas definições para, enfim, definirmos o que são polígonos.

Elementos Intuitivos

(Elemento 1) - Ponto: um ponto é algo tão pequeno que não conseguimos dividir. Para termos uma ideia inicial, podemos considerar um ponto como um grão de areia.



Elementos Intuitivos

(Elemento 2) - Reta: é um conjunto de infinitos pontos alinhados tão perto um do outro que formam uma reta contínua.

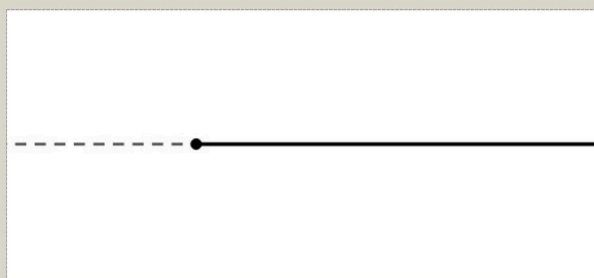


Elementos Intuitivos

(Elemento 3) - Plano: É uma superfície sem curvatura e infinita para todas as direções.

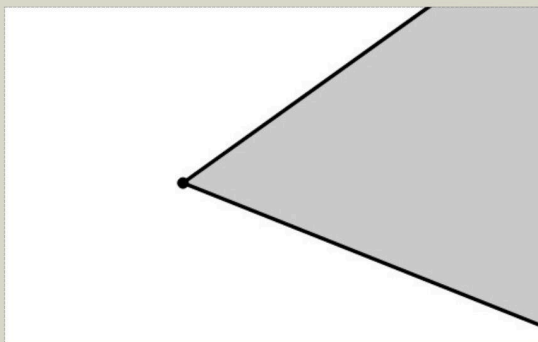
Definições

(Definição 1) - Semirreta: Ao dividir uma reta em um determinado ponto, criamos duas semirretas com sentidos opostos. Dessa forma, a semirreta possui um começo em um dado ponto, mas não possui fim.



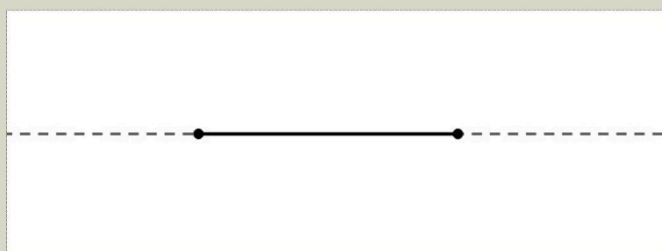
Definições

(Definição 2) - Ângulo: É a região formada entre duas semirretas com a mesma origem.



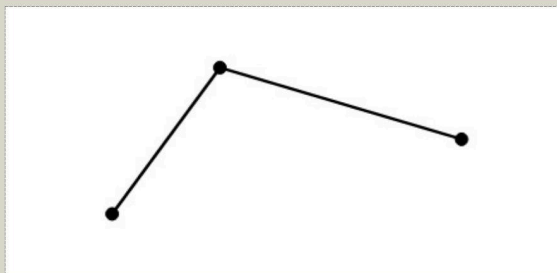
Definições

(Definição 3) - Segmento de reta: Se uma reta for dividida em 3 partes usando dois pontos distintos, entre o primeiro e o segundo ponto teremos um segmento de reta, ou seja, o segmento de reta possui início e fim.



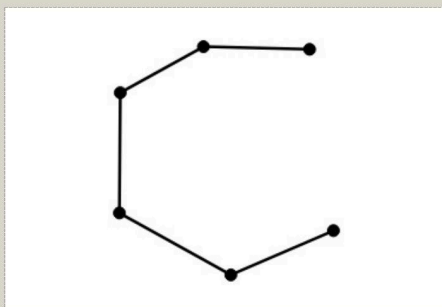
Definições

(Definição 4) - Segmentos consecutivos: o começo e o fim do segmento de reta são também chamados de extremidades. Se a extremidade de um segmento for também a extremidade de um segundo segmento, então os dois segmentos são consecutivos.



Definições

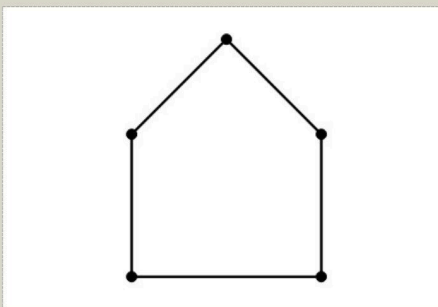
(Definição 5) - Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro e assim por diante.



Definições

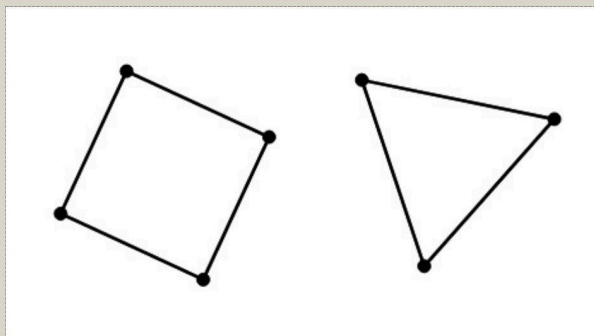
(Definição 6) - Linha poligonal fechada (Polígono): Considerando uma linha poligonal aberta, se unirmos a extremidade do primeiro segmento com a extremidade do último, formamos uma linha poligonal fechada ou também chamada de **polígono**.

Obs.: No polígono, os segmentos são chamados lados, e os lados são unidos pelos vértices.



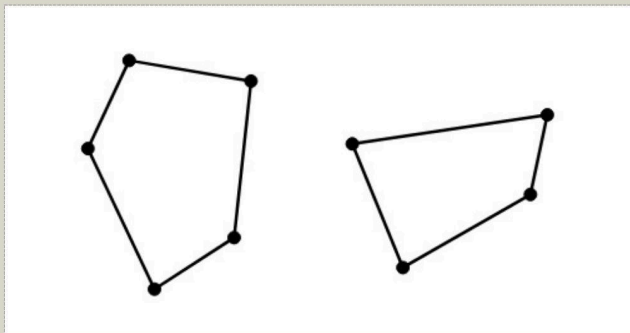
Definições

(Definição 7) - Polígonos regulares: Um polígono é regular se tem todos os lados congruentes, ou seja, se todos os lados têm mesma medida.



Definições

(Definição 8) - Polígonos não regulares: São aqueles polígonos que não atendem aos requisitos para serem classificados como regulares.



Referências

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana. v. 9. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CARVALHO, Benjamin de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.

Diretoria de Ensino Superior
 Licenciatura em Matemática
 Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
 Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática Inclusiva
 Licenciandos: Camila Gusmão, Gabriela de Souza, Jean de Carvalho e Suzany de Oliveira
 Orientadora: Profª. Mylane dos Santos Barreto

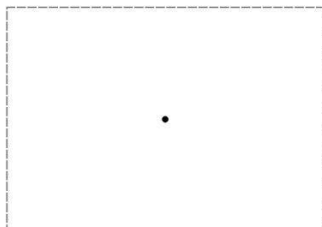
Nome: _____ Data: ____ / ____ / 2026.

POLÍGONOS

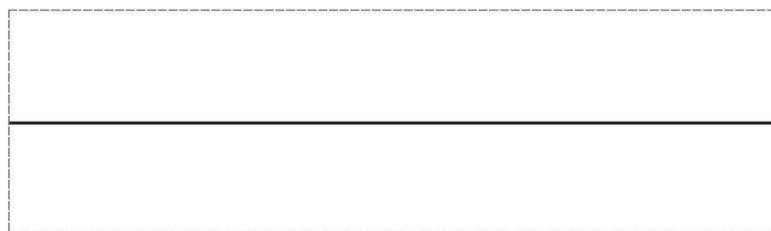
Alguns elementos da Geometria são intuitivos, por isso, não possuem uma definição. Mas podemos tentar descrevê-los a fim de apresentar cada um deles. Tais elementos são: ponto, reta e plano.

Apresentaremos a seguir algumas definições para, enfim, definirmos o que são polígonos.

(Elemento 1) - Ponto: um ponto é algo tão pequeno que não conseguimos dividir. Para termos uma ideia inicial, podemos considerar um ponto como um grão de areia.

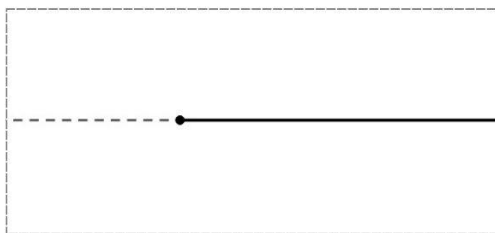


(Elemento 2) - Reta: é um conjunto de infinitos pontos alinhados tão perto um do outro que formam uma reta contínua.

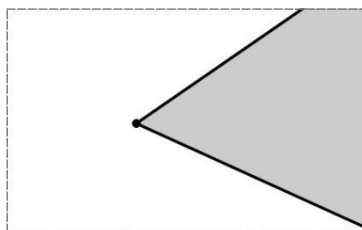


(Elemento 3) - Plano: É uma superfície sem curvatura e infinita para todas as direções.

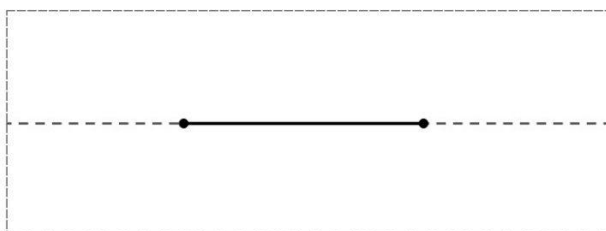
(Definição 1) - Semirreta: Ao dividir uma reta em um determinado ponto, criamos duas semirretas com sentidos opostos. Dessa forma, a semirreta possui um começo em um dado ponto, mas não possui fim.



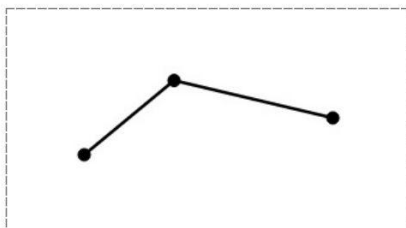
(Definição 2) - Ângulo: É a região formada entre duas semirretas com a mesma origem.



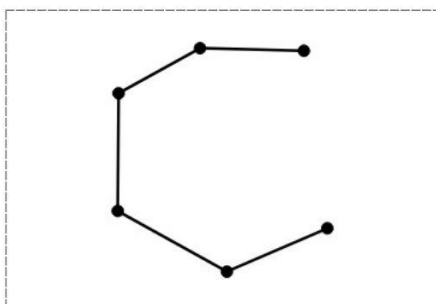
(Definição 3) - Segmento de reta: Se uma reta for dividida em 3 partes usando dois pontos distintos, entre o primeiro e o segundo ponto teremos um segmento de reta, ou seja, o segmento de reta possui início e fim.



(Definição 4) - Segmentos consecutivos: o começo e o fim do segmento de reta são também chamados de extremidades. Se a extremidade de um segmento for também a extremidade de um segundo segmento, então os dois segmentos são consecutivos.

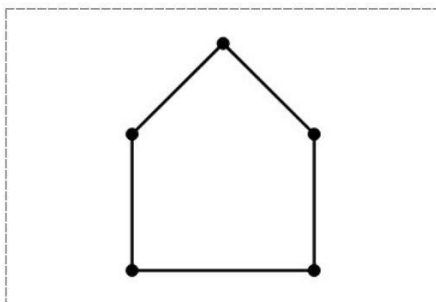


(Definição 5) - Linha poligonal aberta: É uma sequência de segmentos consecutivos, onde o primeiro segmento está unido ao segundo, o segundo ao terceiro e assim por diante.

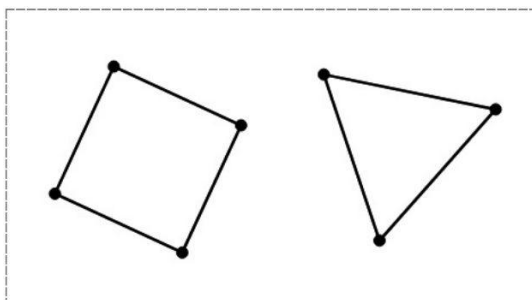


(Definição 6) - Linha poligonal fechada (Polígono): Considerando uma linha poligonal aberta, se unirmos a extremidade do primeiro segmento com a extremidade do último, formamos uma linha poligonal fechada ou também chamada de **polígono**.

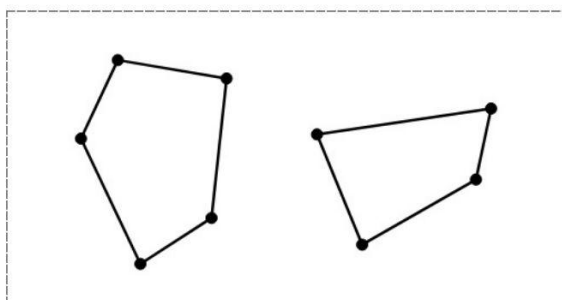
Obs.: No polígono, os segmentos são chamados lados, e os lados são unidos pelos vértices.



(Definição 7) - Polígonos regulares: Um polígono é regular se tem todos os lados congruentes, ou seja, se todos os lados têm mesma medida.

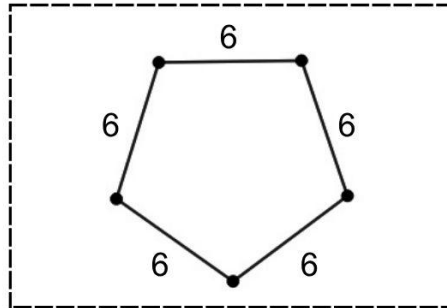


(Definição 8) - Polígonos não regulares: São aqueles polígonos que não atendem aos requisitos para serem classificados como regulares.



Atividades

1)



a) A figura acima é um polígono? _____

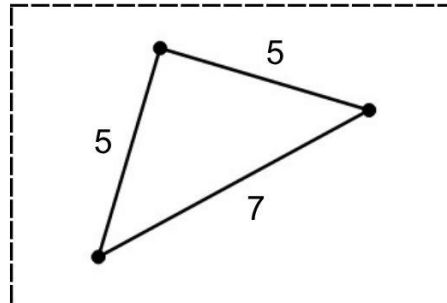
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

2)



a) A figura acima é um polígono? _____

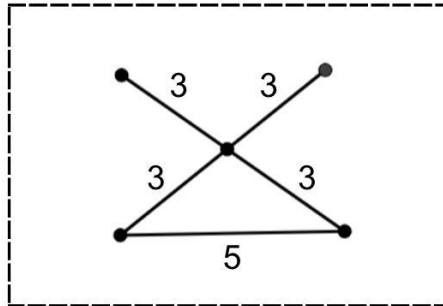
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

3)



a) A figura acima é um polígono? _____

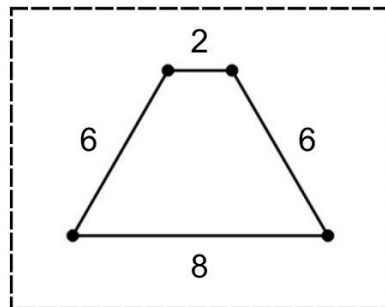
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

4)



a) A figura acima é um polígono? _____

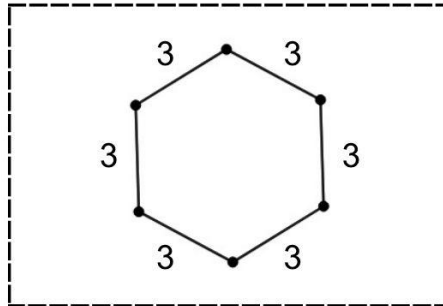
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

5)



a) A figura acima é um polígono? _____

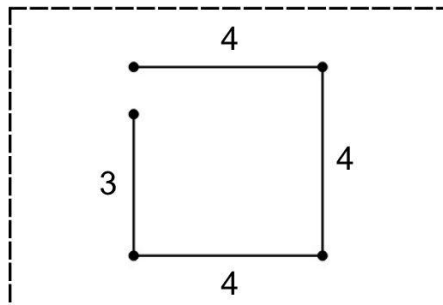
Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____

6)



a) A figura acima é um polígono? _____

Justifique a sua resposta: _____

Se a sua resposta foi positiva, responda à próxima pergunta:

b) O polígono é regular? _____

Justifique a sua resposta: _____