Sequência didática 1

Componente curricular: Matemática Ano: 8º Bimestre: 2º

Unidade temática

Geometria

Objetivos de aprendizagem

* Reconhecer triângulos congruentes entre si.
* Utilizar um *software* de Geometria dinâmica para construir pontos notáveis de um triângulo.
* Identificar a congruência de triângulos.

Observação

Estes objetivos favorecem o desenvolvimento da seguinte habilidade apresentada na BNCC:

(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Tempo previsto: 3 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Congruência de triângulos

Recursos didáticos

* EVA de cores variadas.
* Folhas de sulfite.
* Malhas quadriculadas.
* Folhas impressas com diferentes triângulos que possam ser classificados de acordo com os casos estudados de congruência.
* Régua, compasso e transferidor.

Desenvolvimento

* Inicie a aula retomando com os alunos as propriedades dos triângulos. Questione: “O que vocês lembram sobre triângulos?”; “Quais são as características do triângulo equilátero e do isósceles?”; “Como chamamos um triângulo cujos lados têm medidas diferentes?”; “Qual é a soma dos ângulos internos de um triângulo?”. Deixe que os alunos falem livremente o que lembram sobre o conteúdo e aproveite o momento para fazer um levantamento dos seus conhecimentos.
* Em seguida, entregue uma malha quadriculada para cada aluno e oriente-os a construir um triângulo equilátero, um triângulo isósceles e um triângulo escaleno utilizando régua, compasso e transferidor. Solicite que classifiquem os triângulos de acordo com as medidas dos ângulos e enfatize que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é sempre 180°.
* A seguir, informe que eles vão traçar figuras geométricas planas no EVA e recortá-las. Solicite que desenhem no EVA um quadrado de 10 cm × 10 cm e recortem-no.
* Oriente-os a utilizar a régua e traçar a diagonal do quadrado. Durante a construção, se julgar necessário, retome com os alunos o conceito de diagonal, bissetriz e as medidas dos ângulos presentes no quadrado. Peça que recortem as figuras formadas e questione: “Que figuras vocês formaram? Essas figuras são congruentes? Por quê?”.
* A seguir, peça que encontrem o ponto médio da hipotenusa de um dos triângulos. Em seguida, tracem a mediana relativa a esse lado e recortem as figuras obtidas pela mediana. Questione: “Que figuras vocês obtiveram? Essas figuras são congruentes? Por quê?”. Espera-se que os alunos tenham obtido dois triângulos retângulos e isósceles e identifiquem que, ao recortá-los pela mediana da hipotenusa,  
  esta coincida com a bissetriz.
* Quando terminarem, solicite que separem os triângulos congruentes e colem em uma folha de sulfite.
* No quadro de giz, apresente os quatro casos de congruência de triângulos: lado-ângulo-lado (LAL),  
  lado-lado-lado (LLL), ângulo-lado-ângulo (ALA), lado-ângulo-ângulo oposto (LAAO). Desenhe no quadro pares de triângulos que atendam cada caso e peça aos alunos que os desenhem em uma malha quadriculada. Apresente também alguns casos que não atendam aos critérios de congruência, para os alunos identificarem.
* Circule pela sala, observe como estão manipulando os triângulos e proponha questões para verificar se estão compreendendo o assunto. Caso seja necessário, faça intervenções.
* Quando terminarem, distribua as folhas impressas com diversos triângulos desenhados. Alguns devem atender aos casos de congruência mostrados anteriormente. Em seguida, peça que os identifiquem. Socialize as respostas para verificar se todos compreenderam os casos de congruência de triângulos.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aulas 2 e 3

Pontos notáveis do triângulo

Recursos didáticos

* *Software* de Geometria dinâmica.
* Sala de informática ou régua, compasso e folhas de sulfite.
* Papel para cartaz.
* Projetor multimídia.
* Vídeo *A comunidade,* da série Matemática na escola, disponível em  
  <<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1074>>; acesso em: 27 jul. 2018.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que nestas duas aulas eles vão estudar os pontos notáveis de um triângulo. Para mobilizá-los, utilize o projetor multimídia e mostre o vídeo *A comunidade*, que apresenta a situação de uma comunidade fictícia onde será construída uma horta; mas essa horta deve ficar à mesma distância de três casas. Para encontrar a solução, os personagens deverão obter o circuncentro do triângulo, cujos vértices coincidem com a localização das casas. Deixe que os alunos assistam ao vídeo e, depois, informe que o circuncentro é um ponto notável do triângulo, assim como o baricentro, o incentro e o ortocentro. Demonstre esses pontos notáveis no quadro de giz para exemplificar cada um.
* Leve os alunos à sala de informática para que construam os pontos notáveis de um triângulo utilizando um *software* de Geometria dinâmica. Há vários *softwares* gratuitos que podem ser baixados da internet. Acesse um deles e teste suas ferramentas de construção antes de propor as atividades para os alunos. Oriente-os a abrir o *software* e a testar suas ferramentas deixando que o explorem livremente. A seguir, proponha a construção de triângulos e dos pontos notáveis, começando pelo circuncentro. É recomendável retomar os conceitos de bissetriz, mediatriz, altura e mediana em um triângulo com os alunos antes de eles iniciarem as construções.
* Circule pela sala e verifique como os alunos estão fazendo suas construções. Faça intervenções,  
  se necessário, retomando, por exemplo, que: o circuncentro é o ponto de encontro das mediatrizes do triângulo e está à mesma distância dos seus três vértices, visto que é o centro de uma circunferência circunscrita; o ortocentro é o ponto de encontro das três alturas do triângulo; o incentro fica à mesma distância de todos os lados do triângulo; o baricentro do triângulo é obtido pelo encontro das medianas.  
  Se o material que compõe o triângulo tem massa homogeneamente distribuída, podemos dizer que o baricentro coincide com o centro de massa desse triângulo.
* Caso sua escola não tenha computadores disponíveis para os alunos, depois que eles assistirem ao vídeo no projetor multimídia, proponha que façam as construções em folhas de sulfite, usando régua, compasso e transferidor.
* Quando os alunos terminarem, socialize as conclusões. Espera-se que eles percebam, por exemplo, que, no triângulo obtusângulo, o ortocentro e o circuncentro ficam no exterior dele; no triângulo acutângulo,  
  o ortocentro e o circuncentro ficam no interior do triângulo. Já o incentro sempre ficará no interior do triângulo.
* Circule pela sala e observe como os alunos utilizam o *software* ou fazem as construções nas folhas de sulfite. Registre em um cartaz as conclusões da turma sobre os pontos notáveis.
* Estas aulas possibilitam o desenvolvimento da competência específica de Matemática apresentada na BNCC: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis,  
  para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento,  
  validando estratégias e resultados”.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha aos alunos as atividades a seguir e a ficha para autoavaliação, que podem ser reproduzidas no quadro de giz para os alunos copiarem e responderem em uma folha avulsa ou impressas e distribuídas,  
se houver disponibilidade.

Atividades

1. Entregue para cada aluno uma folha impressa com vários triângulos. Alguns devem atender aos casos de congruência. Peça aos alunos que pintem com as mesmas cores os triângulos congruentes entre si.

2. Solicite aos alunos que elaborem um texto explicando o que é baricentro, incentro, ortocentro e circuncentro.

Comentário

Observe os registros dos alunos para avaliar se compreenderam os enunciados e se resolveram as atividades corretamente. Se for preciso, faça intervenções individuais e a correção coletiva.

Ficha para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei identificar triângulos congruentes entre si? |  |  |  |
| 2. Consigo encontrar o incentro de um triângulo? |  |  |  |
| 3. Sei encontrar o circuncentro de um triângulo? |  |  |  |
| 4. Sei traçar as medianas de um triângulo para marcar o baricentro? |  |  |  |
| 5. Sei como encontrar o ortocentro de um triângulo? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei identificar triângulos congruentes entre si? |  |  |  |
| 2. Consigo encontrar o incentro de um triângulo? |  |  |  |
| 3. Sei encontrar o circuncentro de um triângulo? |  |  |  |
| 4. Sei traçar as medianas de um triângulo para marcar o baricentro? |  |  |  |
| 5. Sei como encontrar o ortocentro de um triângulo? |  |  |  |