

Instituto de Educação "Gen. Flores da Cunha"

Curso de Extensão (de Did. da Matemática Moderna) - 1972

Didática da Matemática

Mapeamento de informações sobre projeções B

Aluna - Norma Nunes de Menezes

Conceitos	Generalizações	Fatos
<p>Equivalência entre determinadas projeções de figuras de 4 lados.</p> <p>Transformações - Composição de sombras.</p> <p>Inversa?</p>	<p>- Os quadrados, os retângulos, os losangos e os paralelogramos mais gerais são, à luz do sol, equivalentes.</p> <p>- Variando as posições das figuras de 4 lados no plano, pode-se obter projeções equivalentes.</p> <p>- Se Q é a sombra de P e R a sombra de Q, podemos sempre fazer coincidir a</p>	<p>1ª etapa - Jogos preliminares</p> <p>Brinquedos de projeções de objetos de formas quas quer à luz do sol.</p> <p>2ª etapa - Jogos estruturados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observações de projeções das seguintes figuras à luz do sol:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- uma figura de forma quadrangular em várias posições;</li> <li>- realização da mesma experiência com fig. de forma retangular, de losango e de paralelogramo.</li> </ul> </li> <li>- Projeção simultânea de duas fig., por ex., do quadrado e do retângulo e exploração de todas as possibilidades de posição aos pares.</li> <li>- Projeção simultânea do retângulo e do losango e exploração de todas as possibilidades de posição aos pares.</li> <li>- Projeção de figuras variadas (P) sobre papéis ou cartolina, desenhando a sua sombra (Q). Recorte das sombras (do papel) (Q).</li> </ul>

Conceitos	Generalizações	Fatos
<p>- Projeção de paralelas.</p> <p>? Propriedades invariantes</p>	<p>sombra de P com R.</p> <p>- A sombra de um retângulo não é necessariamente um retângulo.</p> <p>- As paralelas projetam-se sempre como paralelas em projeção afim: se as linhas do objeto são paralelas, as linhas das sombras são paralelas.</p> <p>- A relação entre distâncias sobre retas paralelas conserva-se em projeção afim.</p>	<p>- Projeção de "sombra" recortada (Q) sobre o chão, obtendo a sombra R, fazendo coincidir a sombra de P sobre R.</p> <p>- Projeção de um retângulo em várias posições, à luz do sol.</p> <p>- constatação de que a sombra do retângulo nem sempre é um retângulo.</p> <p>- Projeções do paralelogramo.</p> <p>- Observações das linhas paralelas do objeto que coincidem com as da sombra.</p> <p>- Recorte da sombra do paralelogramo e aplicação da mesma sobre a figura.</p> <p>- construção de dois segmentos sobre uma reta de modo que um seja o dobro do outro.</p> <p>- Projeção de furos em folha de cartolina (representando os pontos <u>a</u> e <u>b</u> numa reta <u>a, b, c</u>), sendo a distância entre os furos (<u>a e b</u>) de 4cm e de <u>b e c</u> de 2cm. Deslocar a cartolina diante do sol para verificar que a distância entre as sombras de <u>a</u> e <u>b</u> será sempre o dobro da distância entre</p>

Conceitos

Generalizações

Fatos

- Semelhança em projeção

- Em uma semelhança os ângulos se mantêm.

Só?

as sombras de b e e.

- Encontrar a distância entre os pontos e observar se alterou a distância da sombra.

- Projeção, à luz de uma vela, de uma figura quadrangular a uma certa distância.

Observação da sombra ampliada e desenho da mesma: os ângulos se mantêm.

Mapeamento de informações sobre simetria

C

Aluna - Norma Nunes de Azevedo

1972

Conceitos	Generalizações	Fatos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eixos de simetria</li> <li>- Movimentos dos eixos de simetria de figuras simples (com 2 eixos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Girando uma figura em torno de <math>\ell</math> sobre seu eixo de simetria muda a posição. (Há permutação de pontos do plano)</li> <li>- Os pontos do eixo não mudam de posição quando viramos uma fig. fixa pelo seu eixo de simetria.</li> </ul>	<p>1ª etapa - Jogos livres</p> <p>Looby - Loo,</p> <p>2ª etapa - Jogos estruturados</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jogos de virar       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jogo "Onde se vai parar?", utilizando o 8 de cartolina. que possui 2 eixos de simetria.</li> <li>- Observações de que a criança de cada canto do quadrado mudará de posição quando virar a placa. Quem está no centro do eixo de simetria não mudará.</li> <li>- Observações das posições ora com uma virada de um eixo, ora com a virada do outro eixo.</li> <li>- Realização do jogo "Onde precisa ir?"</li> <li>- Realização de jogos com outras figuras: triângulos, retângulos e quadrados.</li> <li>- Realização do jogo "Como chegar lá?" com figuras simples: triângulo e trevo de 3 eixos.</li> </ul> </li> </ol> <p>Identificação do giro necessário para chegar a uma determinada posição dada pela condutora do jogo.</p>

Conceitos	Generalizações	Fatos
<p>Movimentos em torno dos eixos de simetrias de figuras com dois ou mais eixos</p>	<p>— Pode-se realizar dois movimentos sucessivos (meia volta) e encontrar uma nova posição.</p>	<p>— Constatações de movimentos corretos pela observação e discussões, colocando a placa no chão com a mudança realizada.</p> <p>— Realizações de outros jogos semelhantes com mais de 2 eixos de simetria.</p> <p>— Realizações do jogo "como voltar para casa com um só movimento", em que, a partir de qualquer posição diferente da de origem, o aluno deverá pensar que movimento deverá fazer para voltar a sua casa.</p> <p>— Realizações de jogos para colocá-se em outras posições e depois descobrir o movimento único que o conduzirá de volta para casa.</p> <p>Constatações e enumerações dessas possibilidades.</p> <p>— Realizações do jogo "Aonde se vai com dois movimentos?", em que se realizam dois movimentos sucessivos pelo eixo de simetria.</p> <p>— Observações desses dois movimentos sucessivos para constatar a possibilidade de sua execução e a posição final em que ficará, colocando a placa (com os dois movimentos) no chão.</p>

Conceitos	Generalizações	Fatos
	<p>- Realizando-se duas viradas sucessivas - contrárias às anteriores (meia volta) - pode-se voltar a sua posição original.</p> <p>- Girando-se uma figura em seu próprio plano, muda de direção.</p>	<p>- Realizações do mesmo jogo invertendo a ordem das cores (dos eixos) para calcular suas novas posições.</p> <p>- Realizações do jogo "como voltar à base com um só movimento após duas viradas sucessivas!"</p> <p>- Constatações e enumerações do movimento inverso que trará de volta a sua base.</p> <p>- Realizações de outros jogos com figuras mais complexas (com mais de 2 eixos de simetria), para achar o movimento inverso.</p> <p>- Jogo de caçar.</p> <p>2. - <u>Jogos de rotação</u></p> <p>- Realizações dos mesmos tipos de jogos anteriores, porém agora eles realizarão uma série de <u>rotações</u>, isto é, "a peça será girada em seu próprio plano."</p> <p>1º tipo Jogo "Aonde se vai?", empregando o terno de 4 folhas (4 eixos) como recurso.</p> <p>- Realizações dos 4 movimentos de rotação possíveis: uma volta completa, meia volta, um quarto de volta à direita e 1/4 de volta à esquerda.</p>

Conceitos

Generalizações

- constatação e relato oral de que ficam em posições diferente da inicial.
- 1º tipo de jogo - "como fazer para chegar lá?", em que os alunos descobrirão qual é o movimento que deverão realizar para se encontrar depois em determinada posição prevista.
- Verificações da resposta pelo giro da placa.
- 3º tipo de jogo - "como voltar à base com um só movimento?"
- 4º tipo de jogo - "onde se vai com dois movimentos consecutivos?"
- 5º tipo de jogo - "como reentrar em casa com um só movimento, após tê-lo abandonado com 2 movimentos sucessivos?"
- 6º tipo - Jogo de caçar.
- Execução dos jogos anteriores com outras formas, realizando voltas completas para verificarem os efeitos da volta completa: retorno ao ponto de origem, logo equivale à ausência de movimentos.
- Combinação de jogos de mirar e de rotações.

- Fazendo uma volta completa equivale à ausência de todo movimento
- "O movimento equivale a duas viradas

Grupo das rotações?

Conceitos	Generalizações	Fatos
	<p>sucessivas ao redor de 2 eixos de simetria diferentes não é uma rotação ao redor de um eixo de simetria, mas uma rotação do plano da figura."</p> <p>- Há um deslocamento que é equivalente a dois movimentos consecutivos.</p> <p>- Encontrar a imagem invertida no espelho equivale a girar a figura ao redor do seu eixo de simetria.</p>	<p>3: etapa - Pesquisa do efeito de dois movimentos consecutivos numa situação particular.</p> <p>- 5: tipo de jogo de rotação.</p> <p>- Jogo de caçar.</p> <p>- Jogo com um espelho e um quadro com flex.</p> <p>- Jogo com dois espelhos e objetos variados.</p>

Norma Nunes de Souza