

CURSO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA MODERNA

Estudo de Topologia

1. Pensa nas diferentes maneiras de determinar porções do espaço, sem empregar objetos reais. Se tu pu seres em uma parte do pátio, p. ex., decidindo que poderás deslocar-te de cinco metros a partir do ponto em que estás, sem pular, nem furar o solo, teu espaço estará limitado por:

- a) certa porção do chão
- b) um teto invisível a altura da tua cabeça
- c) uma parede invisível, situada a cinco metros do ponto em que te encontras.

- Qual a forma dessa porção de chão?
- Qual a forma do teto invisível?
- Qual a forma da parede invisível?

2. Pensa agora na seguinte situação:

Estás dentro de uma esfera, cujo diâmetro é igual a tua altura.

- Compara as situações 1 e 2 e analisa-as.

3. Observa o nº de superfícies planas que podes ver à tua volta. Anota em teu caderno algumas delas.

4. Observa o nº de superfícies curvas que podes ver à tua volta. Não temos sempre necessidade de empregar superfícies inteiras.

Podemos considerar, por ex., apenas uma face de uma caixa e não a superfície total dessa caixa. Ou então, se tivermos uma bola e quisermos pintar apenas uma parte da sua superfície, temos que limitá-la usando uma fronteira.

5. Toma uma caixa qualquer e considera uma de suas faces.

- Qual a fronteira dessa face?

6. Considera uma aresta da caixa.

- Que espécie de fronteira limita essa aresta?

A porção de linha situada entre as duas extremidades chama-se segmento. Se a linha for uma reta, o segmento é um segmento de reta.

7. Constrói diversas figuras por meio de uma fronteira não fechada.

- Marca alguns pontos em vermelho e outros em preto em cada figura.

- Liga os pontos vermelhos aos pontos pretos de cada figura.

8. Desenha algumas figuras com "fronteiras fechadas". Marca pontos vermelhos e pretos, e procura ligá-los entre si, sem atravessar a fronteira.

- Analisa as situações 7 e 8.

Se, para ligares 2 pontos, precisaste atravessar a fronteira, esses dois pontos não pertencem à mesma região

- Escreve uma sentença que indique a maneira de reconhecer dois pontos situados na mesma região.

- Desenha uma figura que indique uma partição do plano com 4 regiões.

- Quantas Fronteiras traçaste?

- Dize o nº de fronteiras necessárias em cada caso:

Para determinar 3 regiões.

Pra determinar 4 regiões.

" " 5 "

" " 10 "

" " n "

Porções do espaço são separadas de outras porções do espaço por fronteiras. Estas fronteiras chamam-se superfícies. No exemplo 1 as superfícies são planas; no exemplo 2, são curvas.

Porções de superfícies são separadas de outras porções de superfícies por fronteiras. Estas fronteiras chamam-se linhas.

Porções de linhas são separadas de outras porções de linhas por fronteiras. Estas fronteiras chamam-se pontos que e são as extremidades das linhas.