

Simetrias

Antonio Carlos Brolezzi

Na matemática, os conceitos estão interligados.

Qual é a sua definição de matemática?

Matemática é ciência dos padrões.

Keith Devlin



SIMETRIAS





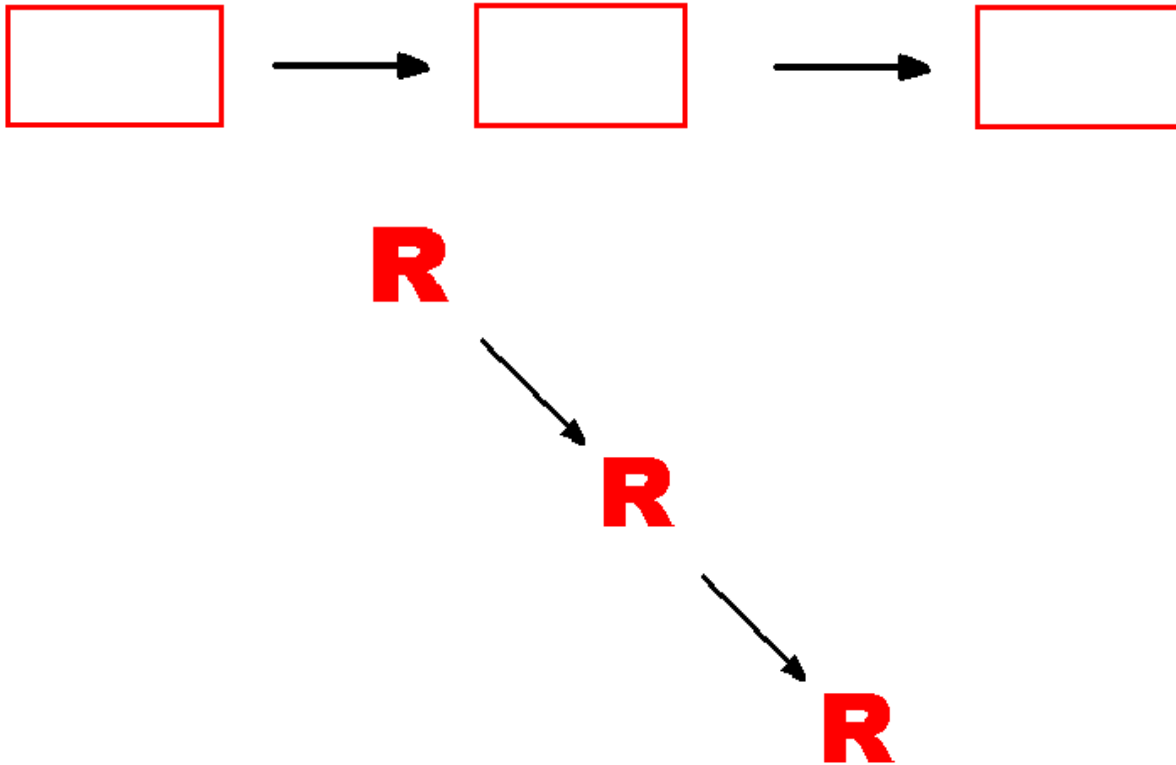




Conexões entre geometria, natureza e arte

- **Os três conceitos da simetria:**
- **Translação**
- **Reflexão**
- **Rotação**

Translação









Translação:

Atividades de translação envolvem:

- Sequências geométricas:
- Contagem;
- Álgebra;
- Arte matemática;
- Funções e gráficos: coeficiente linear.

Reflexão

R



R



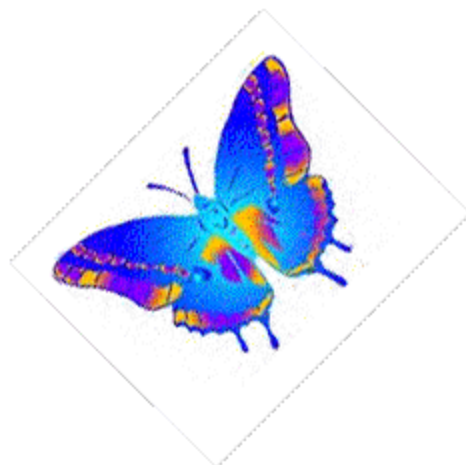
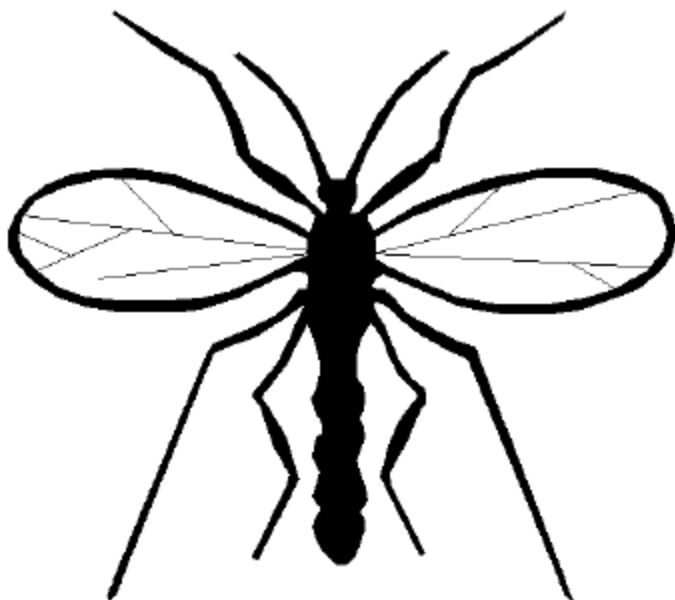
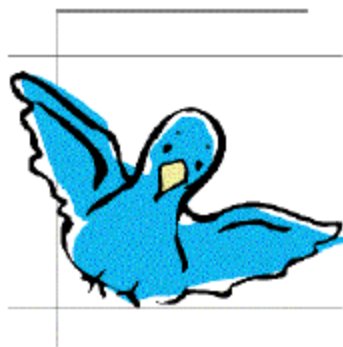




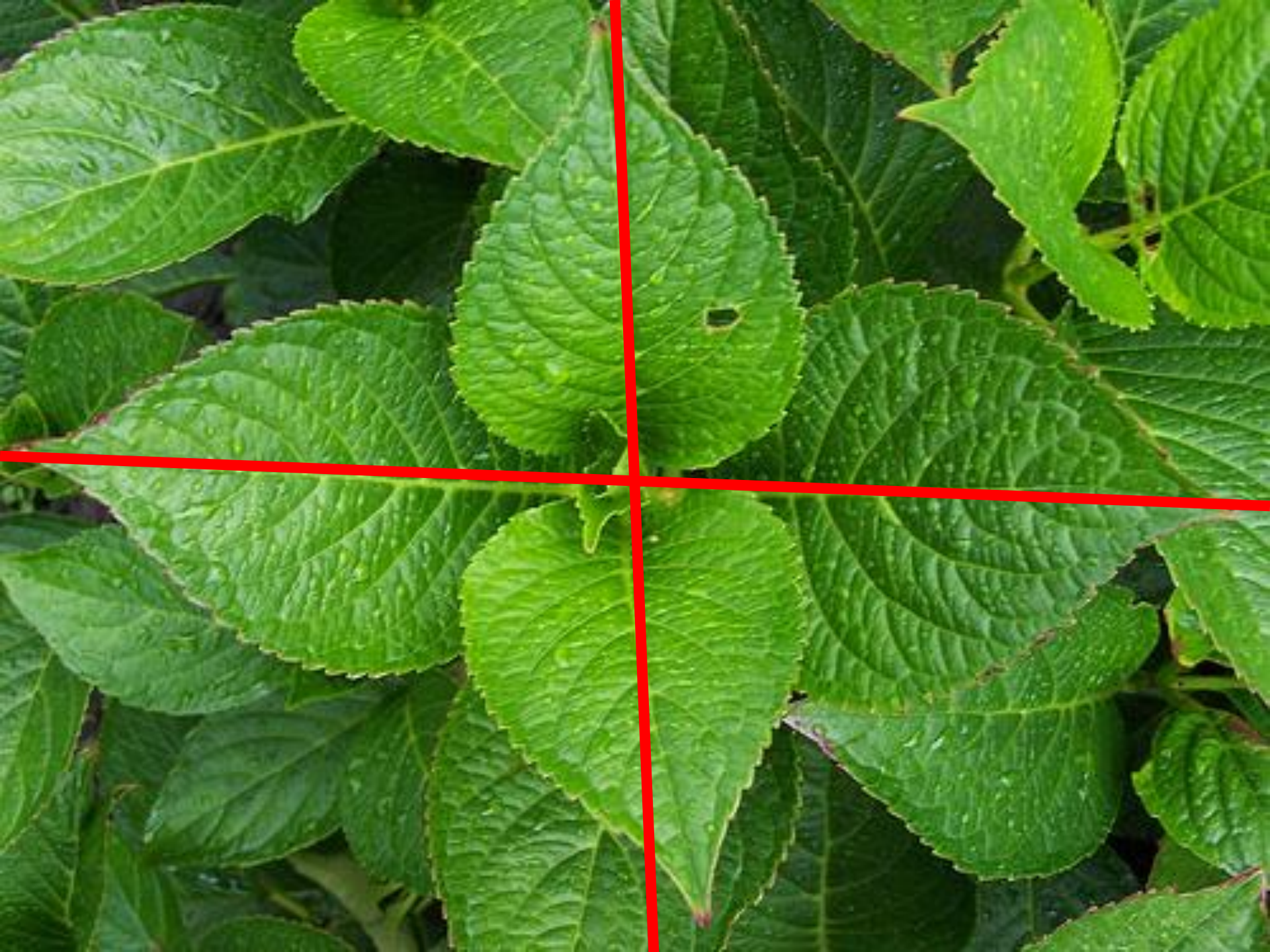


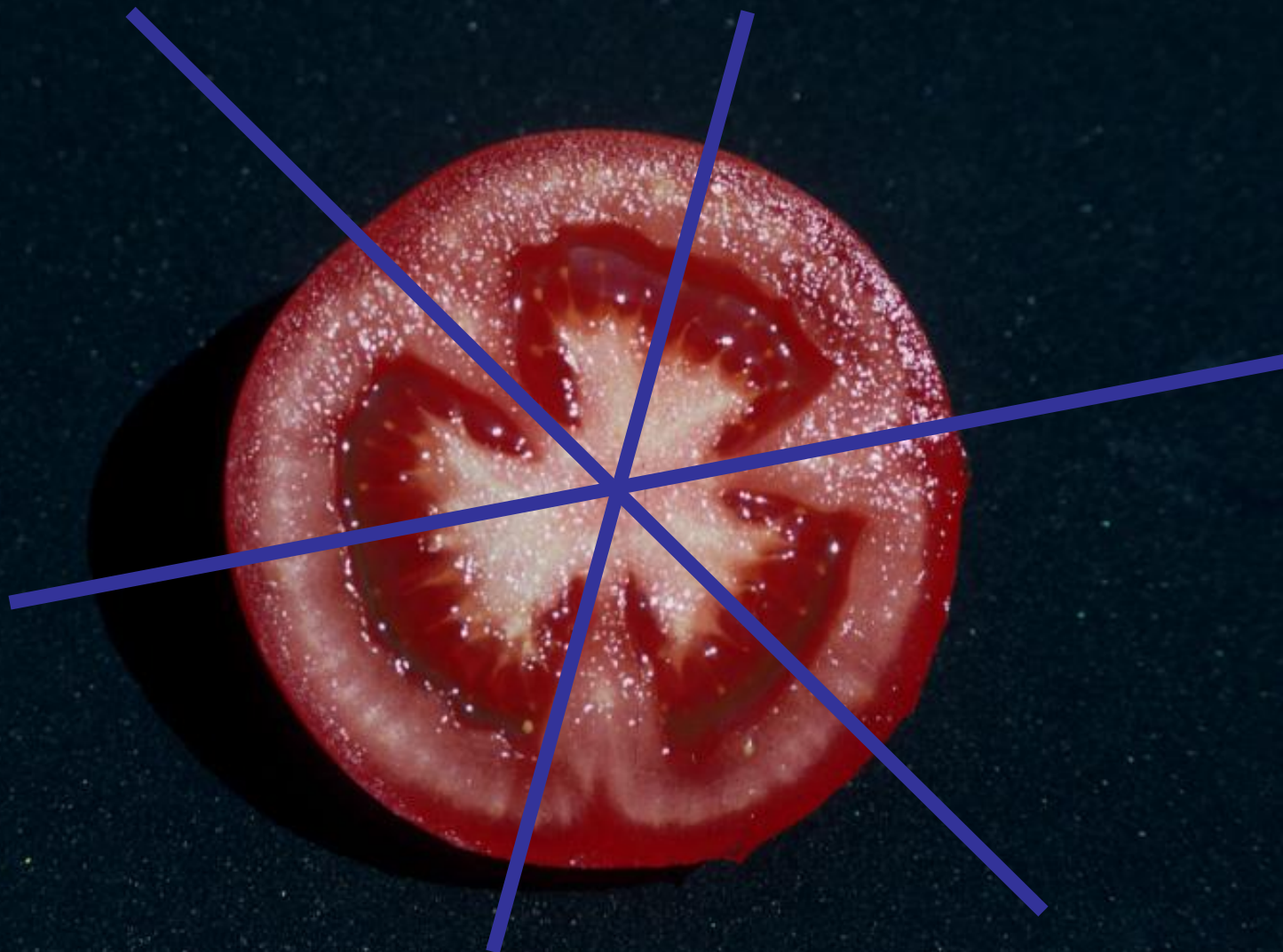
Butterfly Symmetry















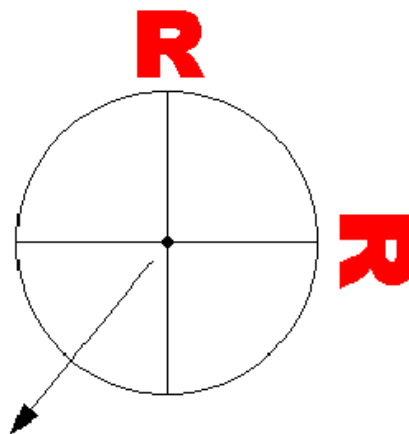


Reflexão:

Atividades de reflexão envolvem:

- Dobraduras;
- Função módulo;
- Funções e gráficos: funções inversas.

Rotação



Centro de rotação







Rotação:

Atividades de rotação envolvem:

- Ângulos, trigonometria;
- Funções e gráficos: coeficientes angulares.

Letras com Simetria por Reflexão

A

B

C

D

E

H

I

K

M

O

T

U

V

W

X

Y

Simetria Rotacional com menos de 360°

H

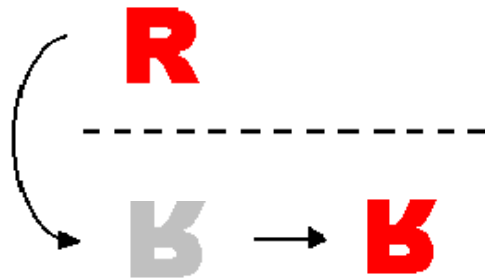
I

N

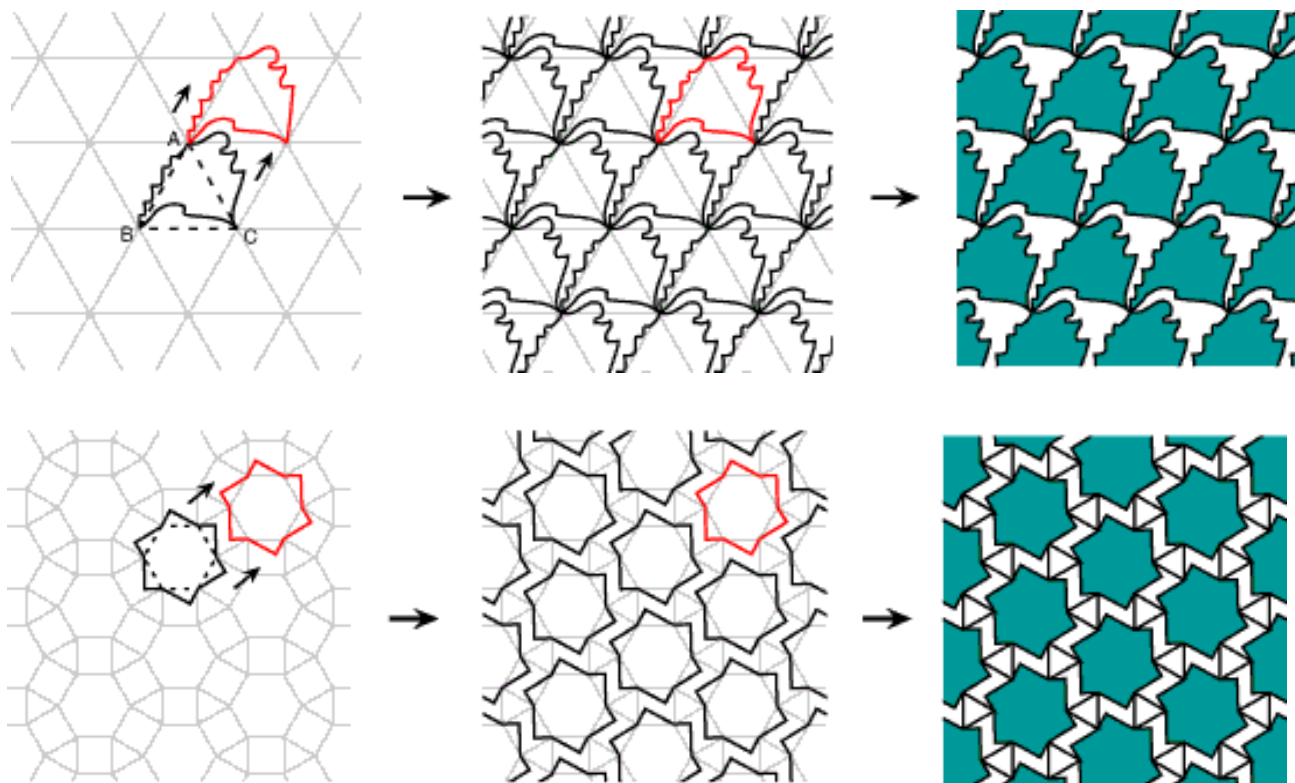
S

X

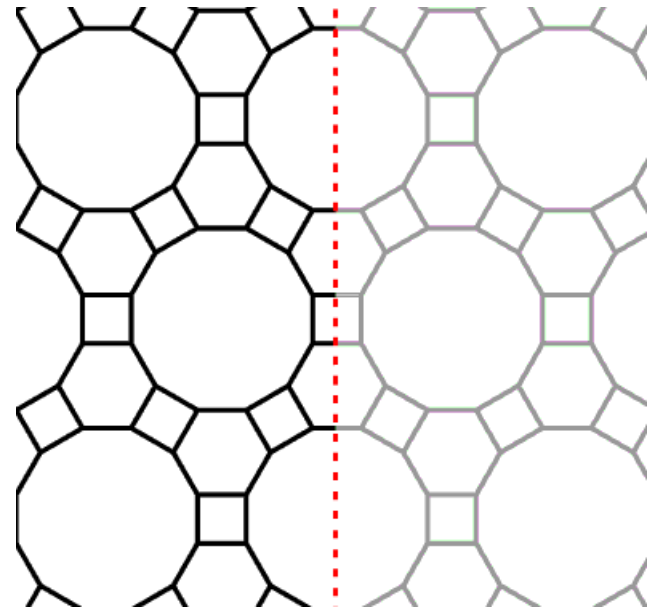
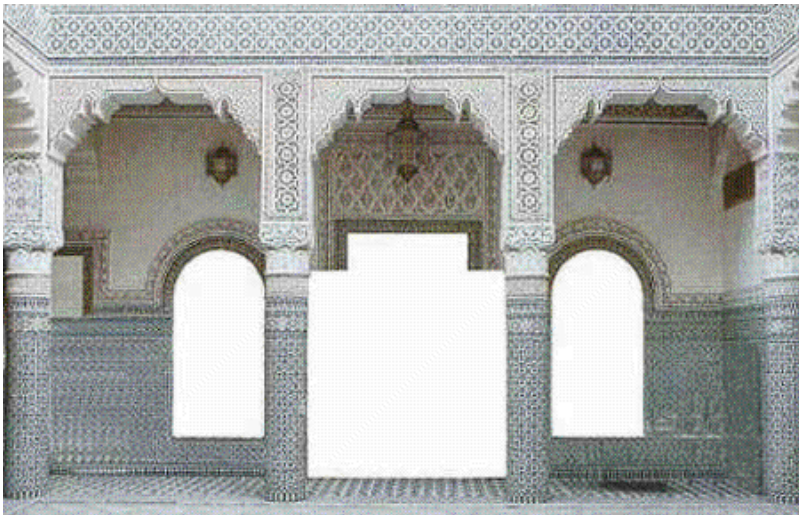
Translação com reflexão



Técnicas de Translação

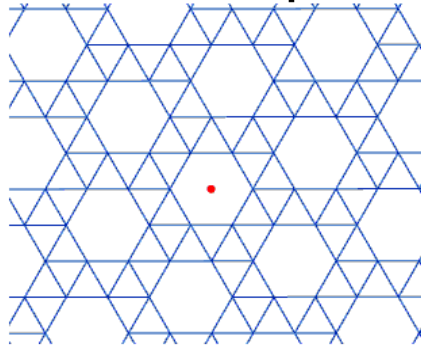


Simetria por Reflexão

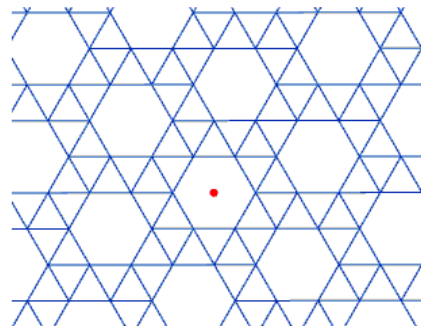


Rotação de 90°

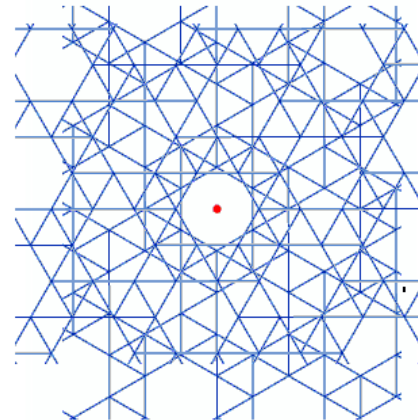
Folha transparente



Folha branca



Efeito



Atividade

Conexões entre geometria, natureza, arte e arquitetura

- Programa Tess
- http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwarewares/softwarewares_index.php
- Programa para desenhar com simetrias



Esse programa permite trabalhar
várias competências
matemáticas.

1. Experimentar
2. Conjeturar
3. Representar
4. Comunicar
5. Argumentar

Translação Refletida na obra de M. C. Escher

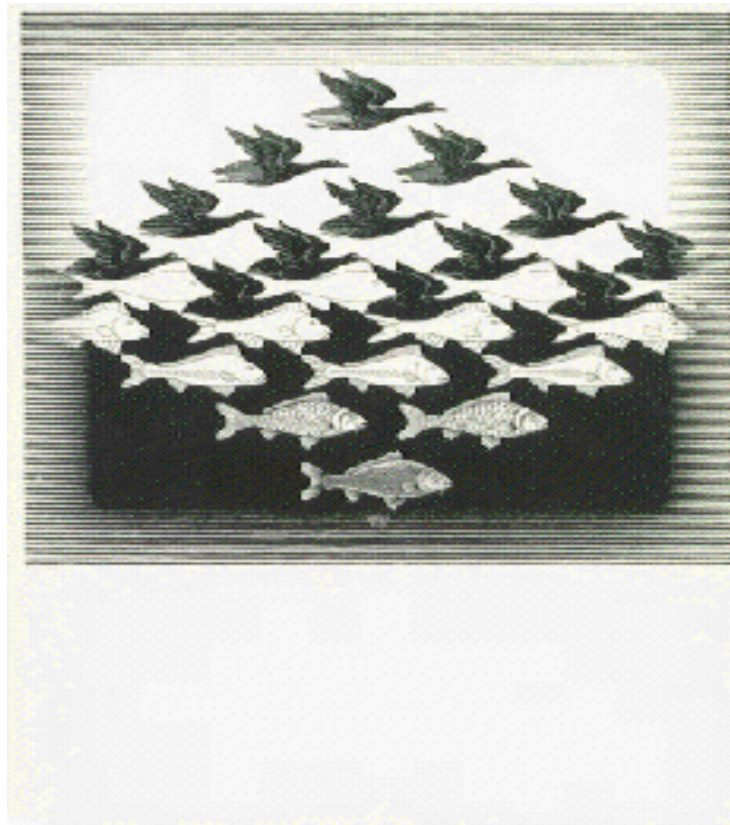


- **Ver outras obras de Escher, o artista das simetrias**



Maurist Cornelis Escher (1898-1972)

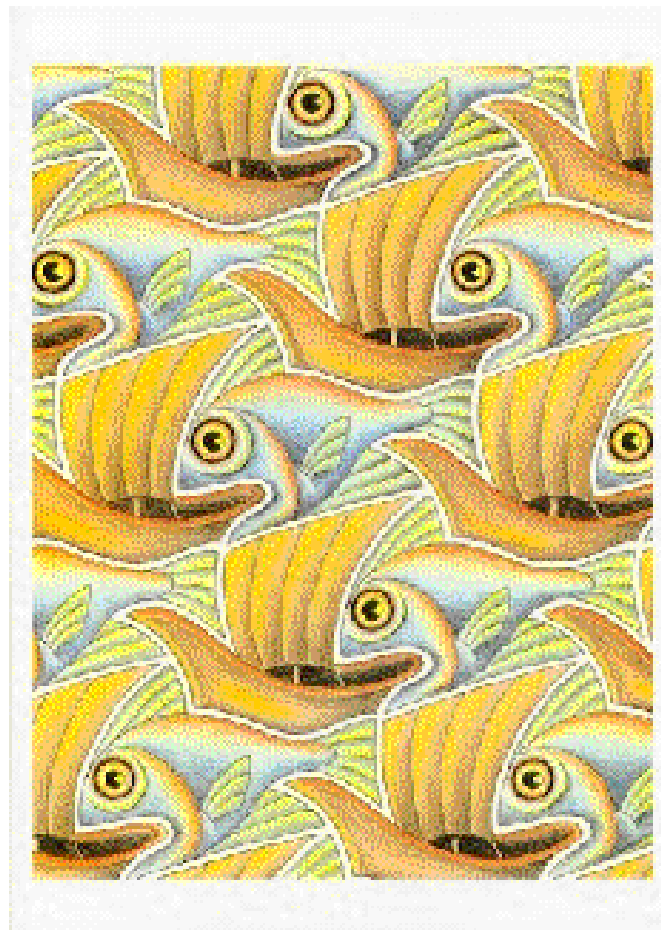
Céu e Água I



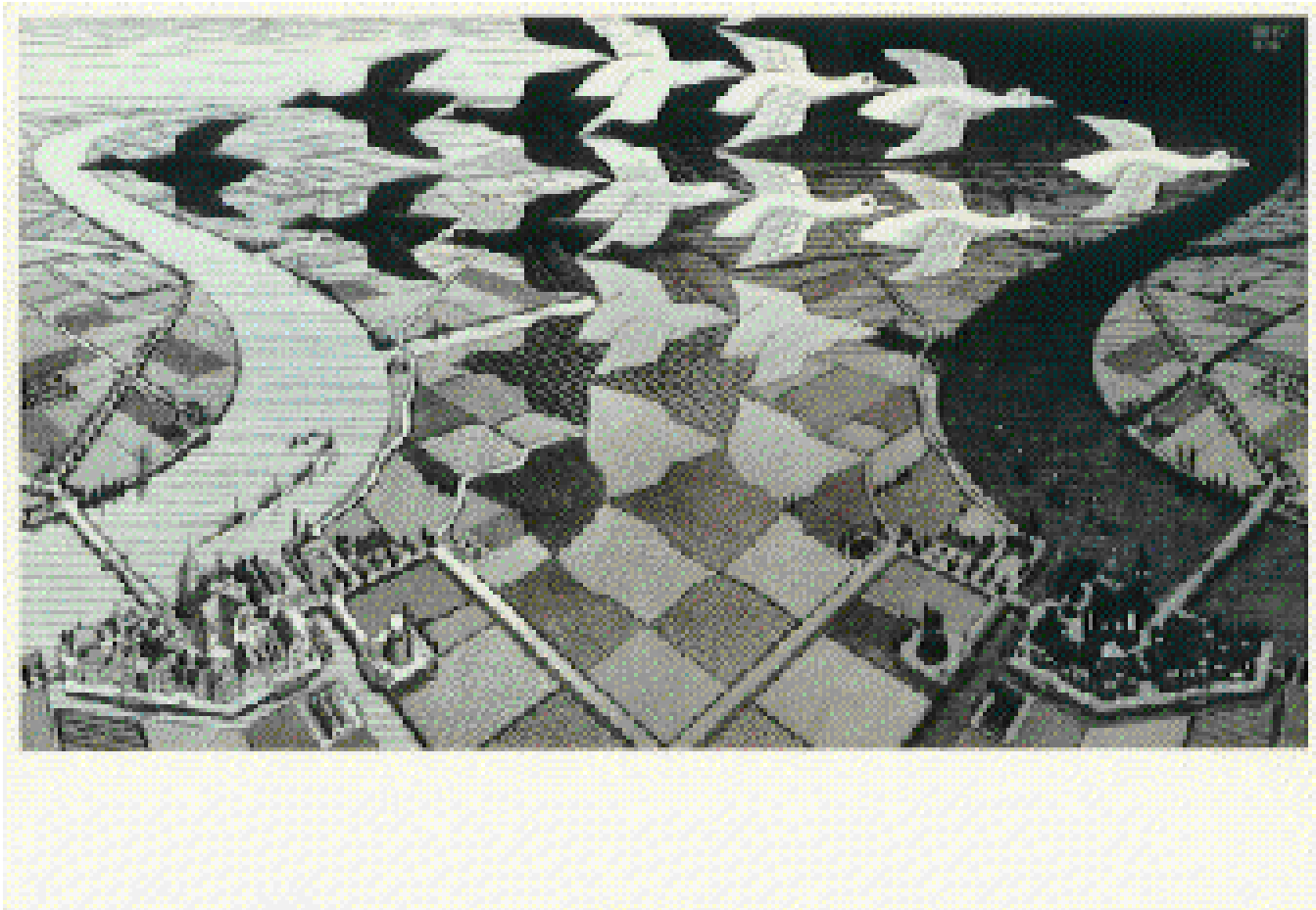
Esboço para Répteis



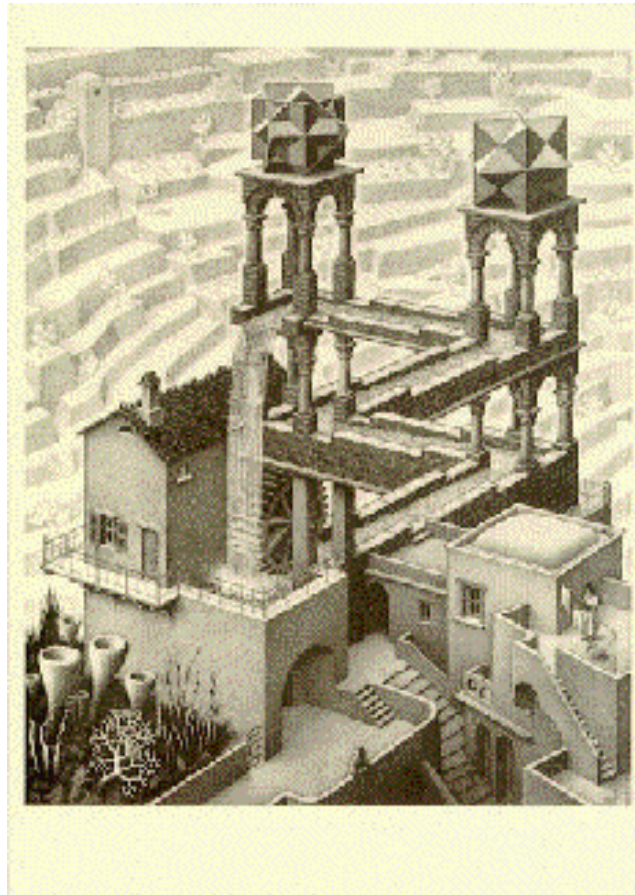
Peixe e Barco



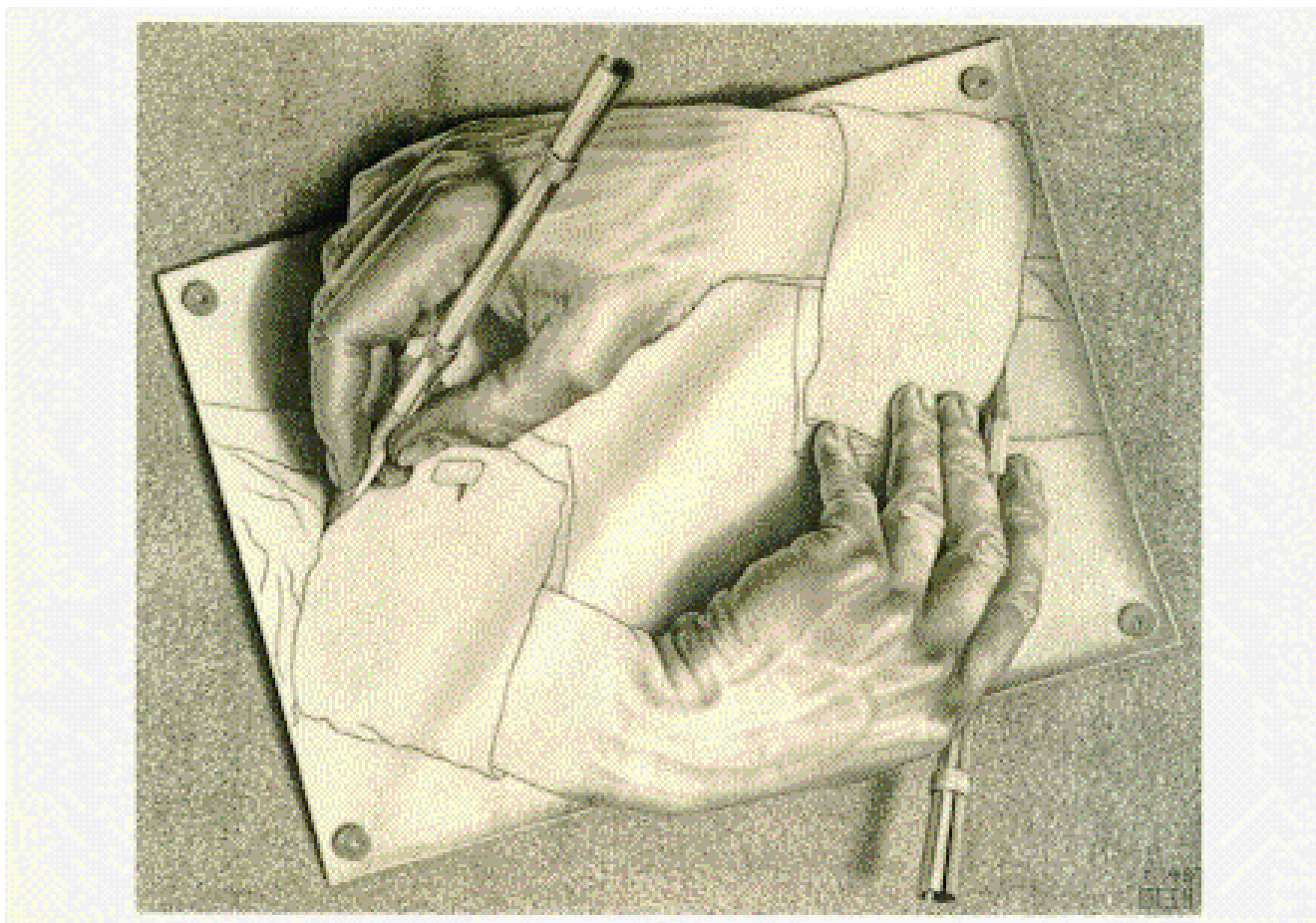
Dia e noite



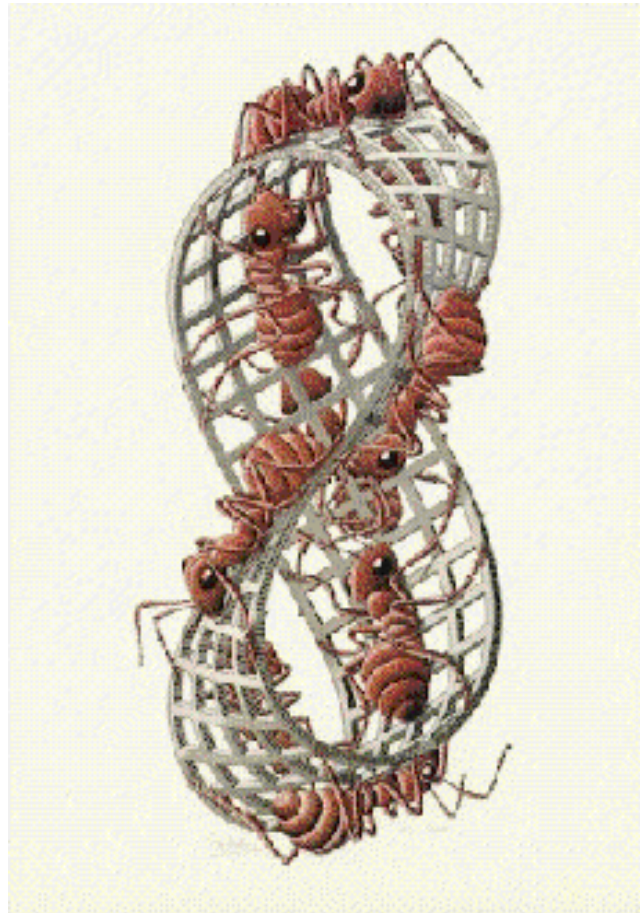
Queda de água



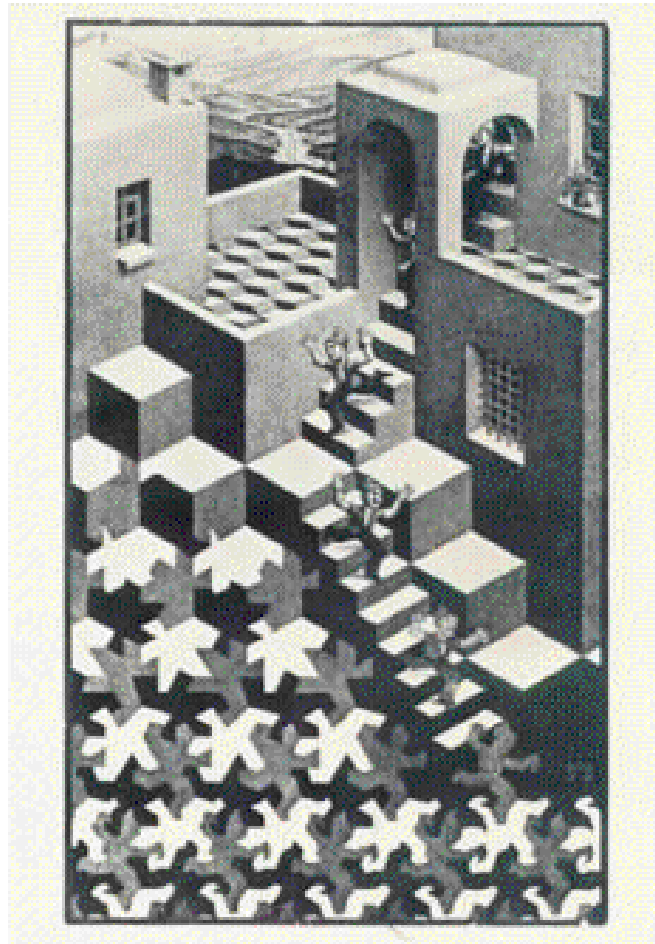
Desenhando mãos



Faixa de Möebius II



Ciclo



**O video arte matemática
mostra exemplos dos
conceitos da simetria.**

<https://www.youtube.com/watch?v=BxIxzV1FiZI>

Site para baixar softwares de Matemática

http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwarewares/softwarewares_index.php