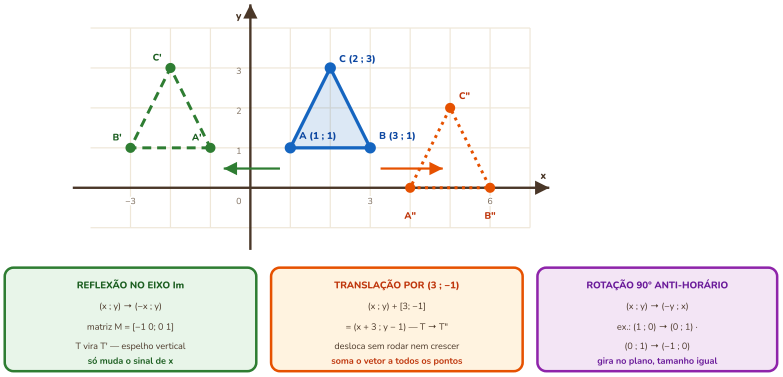
# Matrizes em figuras — Resumo Gráfico

12.º Ano | Matemática A | 2 páginas

**Resumo:** a matriz como movimento, a composição que encadeia e a tabela que guarda um grafo — as três figuras do bloco, sem soluções.

**Uma matriz é uma instrução de movimento — e as três aqui preservam o tamanho**

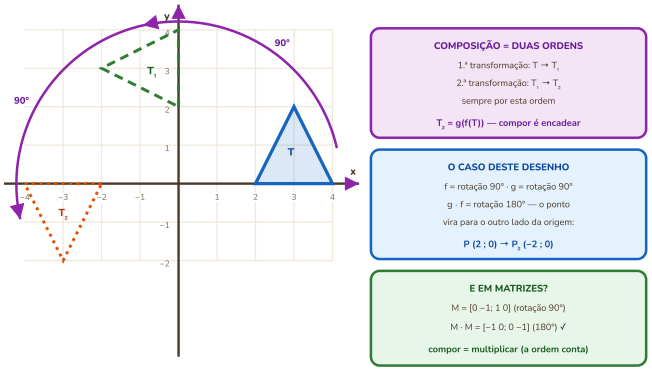



**as três são ISOMETRIAS: mudam o lugar da figura, não o tamanho — a congruência sobrevive**

esquema didático · T azul · T' verde (espelho) · T'' laranja (deslocação) · a matriz 2 × 2 aplica-se a cada ponto (x ; y)

Uma matriz por movimento: reflexão, translação e rotação.

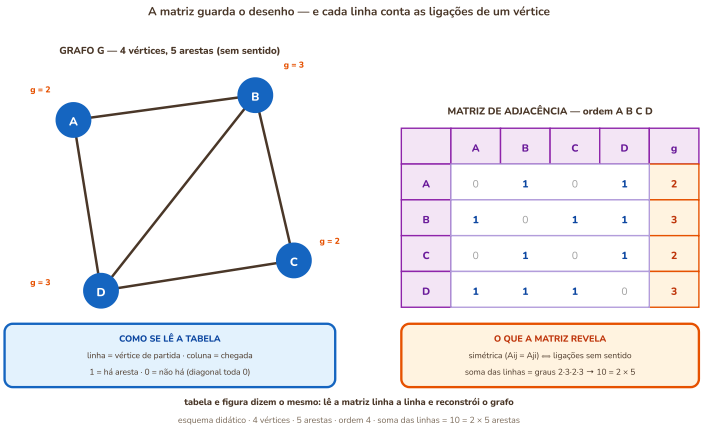
**Aplica, aplica outra vez — e as duas rotações dão um giro de 180°**




**compor é encadear — e isometrias compostas continuam a preservar o tamanho: T, $T_1$ e $T_2$ são congruentes**

esquema didático · T azul → $T_1$ verde (90°) → $T_2$ laranja (180°) · rotação 90°: (x ; y) → (−y ; x) · vértices de T: P(2 ; 0), Q(4 ; 0), R(3 ; 2)

Composição: 90° + 90° = 180° (M · M = [−1 0; 0 −1]).




Grafo e matriz de adjacência: 1 = aresta, soma = graus.

## Teoria compacta

- **Transformações (G19):** reflexão [−1 0; 0 1] · translação por soma de vetor · rotação 90° (x ; y) → (−y ; x) — as três são isometrias.
- **Composição (G20):** encadear pela ordem certa (g ∘ f) · produto de matrizes = composição · 90°+90° = 180°.
- **Adjacência (G21):** 1 = aresta, 0 = não · diagonal 0 · simétrica ⟺ sem sentido · Σ linhas = graus (10 = 2 × 5).
- **Fio comum:** a matriz é uma instrução compacta — muda pontos, encadeia movimentos ou guarda ligações.

## As três leituras — comparação

| Pergunta | Resposta-chave |
|---|---|
| A' com M = [−1 0; 0 1] em (1 ; 1)? | (−1 ; 1) — só muda o sinal de x |
| M · M com M = [0 −1; 1 0]? | [−1 0; 0 −1] = rotação 180° |
| Grau de B na linha [1 0 1 1]? | 3 · soma das linhas 10 = 2 × 5 |
| Ordem da composição? | primeiro f, depois g — a ordem conta |

> **Para não esquecer:** isometrias preservam tamanho · compor = multiplicar (ordem!) · diagonal 0 · soma = 2 × arestas.