

**SIMETRIAS DE
ROTAÇÃO
E
SIMETRIAS DE
TRANSLAÇÃO**

Uma **rosácea** é uma figura com simetria de rotação ou rotacional. Pode ter também simetrias de reflexão.

Uma rosácea é composta por diversos módulos congruentes que se repetem, por rotação, em torno de um mesmo ponto, sempre com a mesma amplitude.

As rosáceas podem ser de dois tipos:

- as **rosáceas cíclicas**, que possuem apenas simetrias de rotação em número finito;
- as **rosáceas diedrais**, que possuem simetrias de rotação e simetrias de reflexão, em igual número.

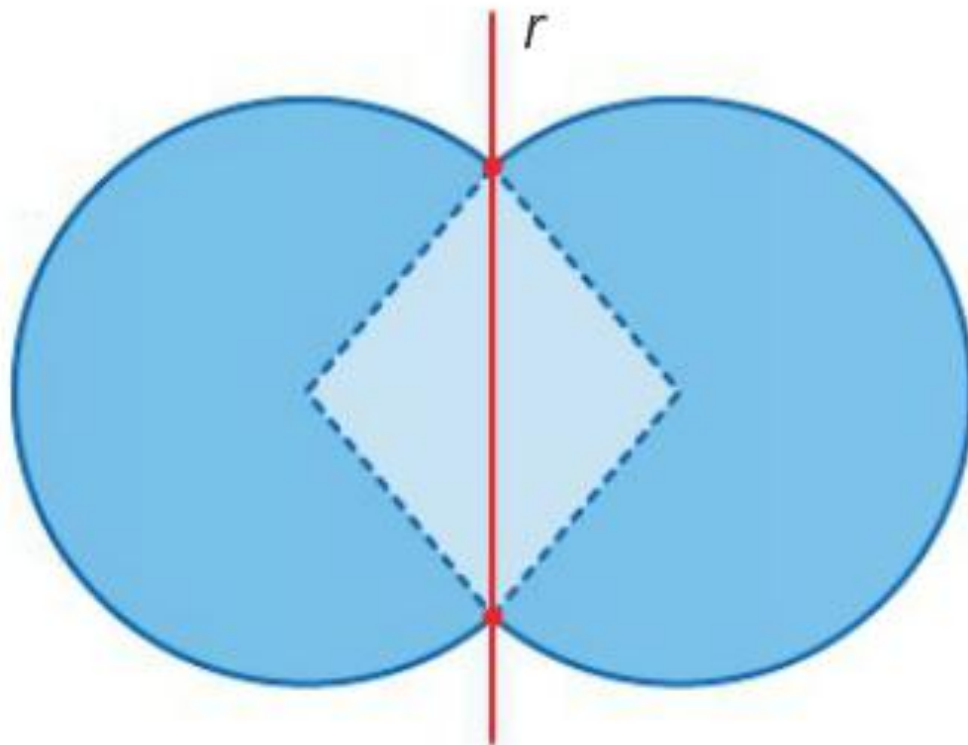


Uma figura tem **simetria de rotação** se admite pelo menos uma rotação com amplitude **MAIOR QUE 0°** e **MENOR DO QUE 360°** que deixa a figura invariante, isto é, se a conseguirmos rodar em torno de um ponto e segundo um ângulo de amplitude superior a 0° e inferior a 360° e obtivermos a mesma figura.

Simetria axial ou de reflexão

Uma figura diz-se simétrica quando existe pelo menos uma reta que a divide em duas partes geometricamente iguais. Essa reta chama-se eixo de simetria.

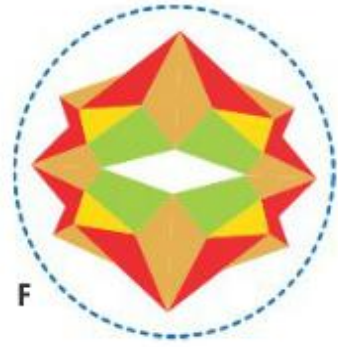
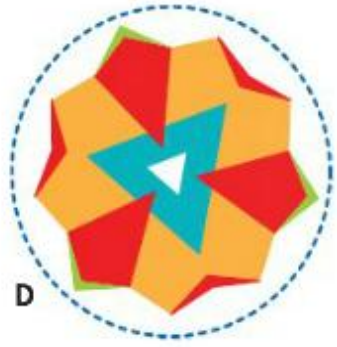
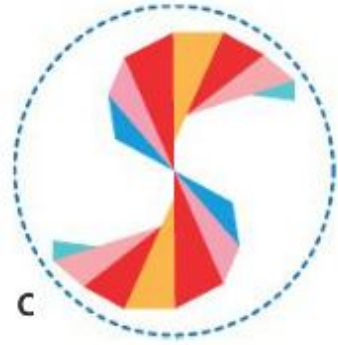
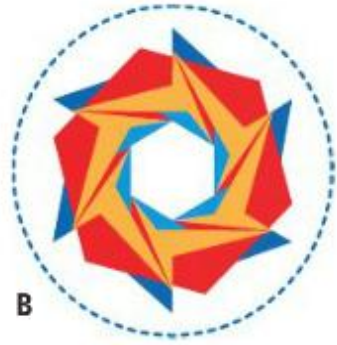
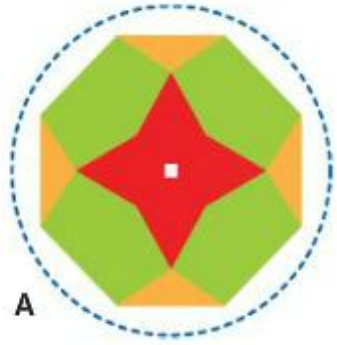
Uma figura tem 1 ou mais eixos de simetria quando existem 1 ou mais retas que a dividem em partes geometricamente iguais.



Uma figura tem **simetria de reflexão** segundo uma reta r se o transformado da figura pela reflexão de eixo r é a própria figura.

Observa as seguintes rosáceas

a) Completa a tabela :

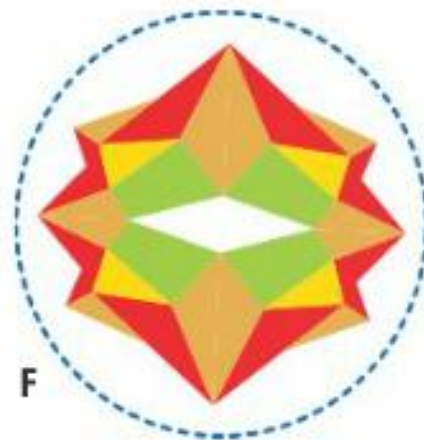
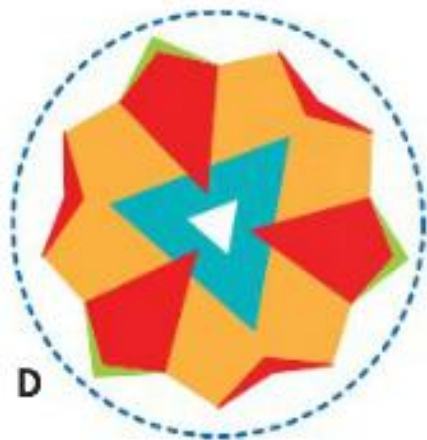
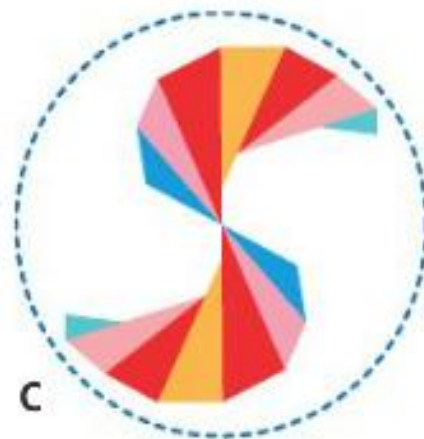
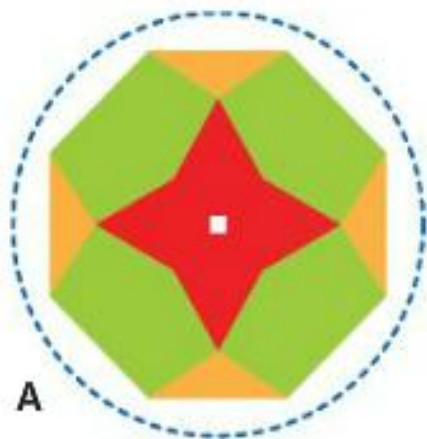


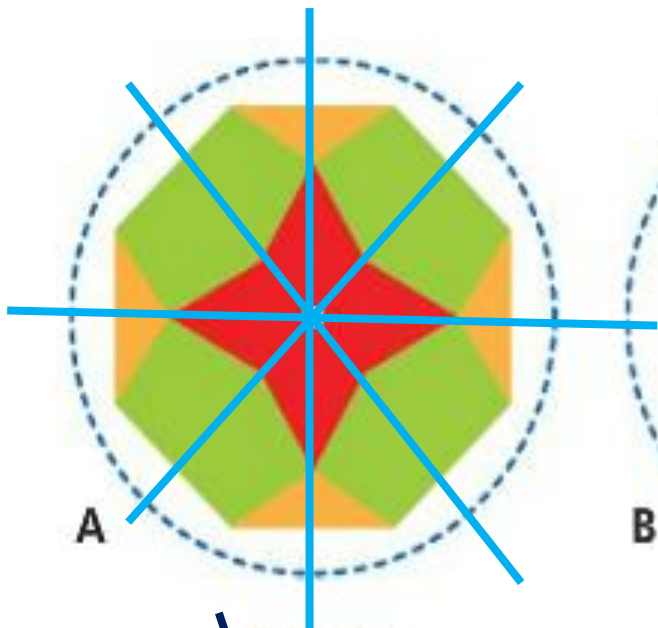
Rosácea	Simetrias de rotação		Simetrias de reflexão
	N.º de simetrias	Menor amplitude do ângulo de rotação	N.º de eixos de simetria
A	4	90°	4
B	6	60°	0
C	2	180°	0
D	3	120°	3
E	15	24°	0
F	2	180°	2

b) Há rosáceas sem simetrias de rotação? Qual ou quais?

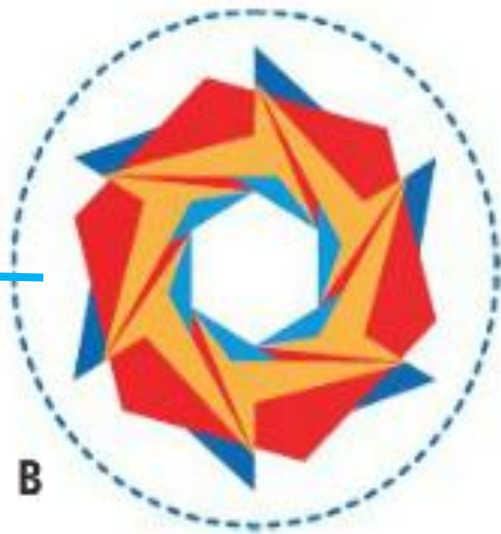
c) Como podes encontrar a menor amplitude de rotação que deixa a rosácea invariante se conheceres o número total de simetrias de rotação?

d) Observa as rosáceas que admitem simetrias de reflexão. Encontras alguma relação entre o número de simetrias de rotação e o número de simetrias de reflexão? Qual?

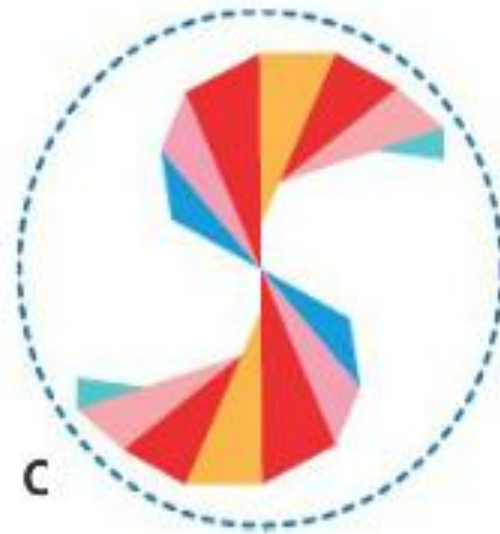




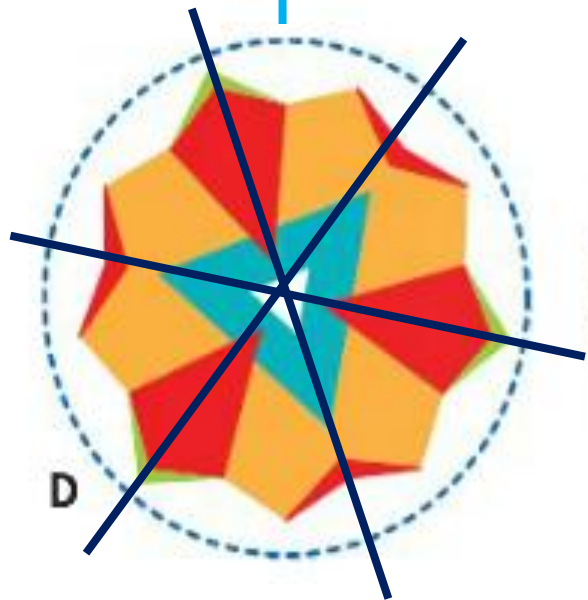
A



B



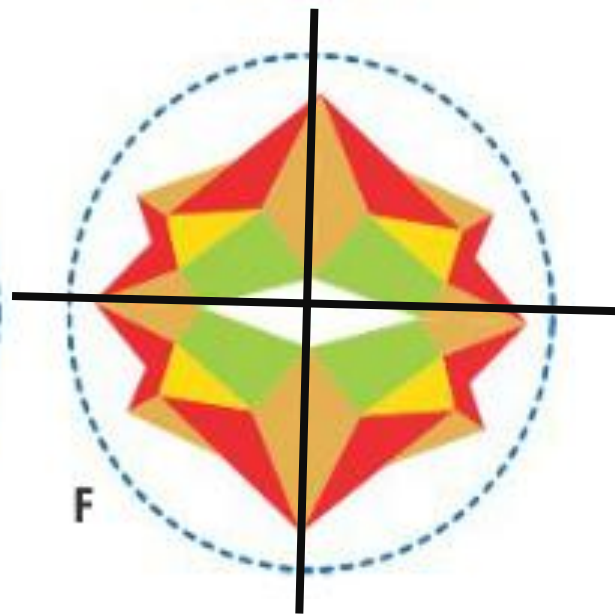
C



D



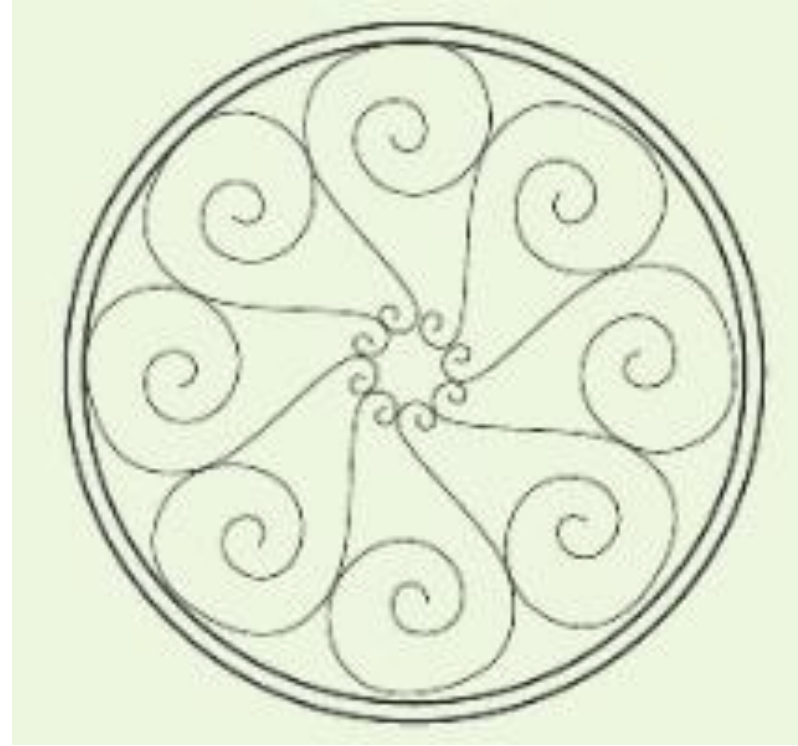
E



F

A seguinte rosácea foi encontrada num portão de ferro.

Analisa-a quanto à existência de simetrias reflexão e de simetrias de rotação.



Não possui simetrias de reflexão.

Tem 8 simetrias de rotação, 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315° , 360° .

Identifica as simetrias da rosácea.

Simetrias de rotação: 72° , 144° , 216° , 288° , 360° .



5 simetrias de reflexão