

## Translações e rotações de Fez

Esta tarefa consiste numa pequena investigação acerca da existência da propriedade comutativa entre isometrias planas.

Tendo em conta os atuais documentos curriculares em vigor, esta destina-se a alunos do oitavo ano de escolaridade. Tem como pressuposto que os alunos já tenham estudado a translação associada a um vetor.

Sugere-se que a tarefa seja realizada em pequenos ou grandes grupos, tendo em conta os níveis de dificuldade e abertura que esta possui.

Além do mais, a tarefa é um bom ponto de partida para uma colaboração interdisciplinar entre as disciplinas de História, Geografia e Matemática, tendo em conta o contexto em que se insere (história cultural e territorial árabe).

Para a realização desta tarefa, recomenda-se a utilização de material de medida e desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor).

**JOÃO TERROSO**

ESCOLA BÁSICA 2/3 DE CAMÕES

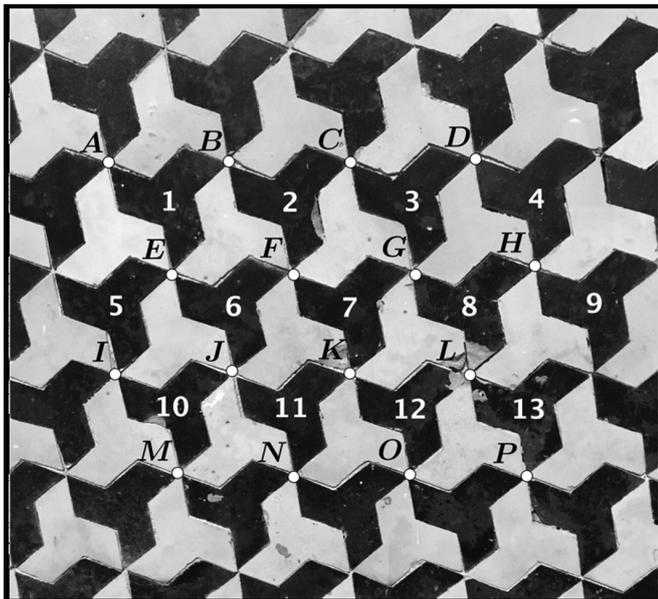
# Translações e rotações de Fez

Fez é a segunda principal cidade do nordeste marroquino, muitas vezes denominada de capital cultural de Marrocos.

Um dos sítios de visita obrigatória de Fez é a sua Medina. Mantendo o traçado original, a Medina é constituída por milhares de ruas, conservando e preservando o ordenamento e organização do seu território original, datado do século XIII. Este bairro tipicamente muçulmano é Património Mundial da Unesco, desde 1981. Neste bairro, podemos ainda observar bonitas pavimentações muçulmanas, com características matemáticas particulares.



Observa a seguinte figura de uma pavimentação localizada numa das lojas de tecidos da cidade de Fez.



1. Identifica e caracteriza uma simetria de translação que poderemos observar nesta pavimentação, indicando o vetor associado.
2. Identifica e caracteriza uma simetria de rotação nesta pavimentação, indicando o centro, a amplitude e o sentido de rotação.
3. Considera a figura assinalada com 1.
  - 3.1. Qual o transformado da figura 1 pela rotação de centro E e amplitude de  $120^\circ$  no sentido negativo?
  - 3.2. Qual o transformado da figura que obtiveste em 3.1. pela translação associada ao vetor  $\overline{FG}$ ?
4. Considera novamente a figura 1.
  - 4.1. Qual o transformado da figura 1 pela translação associada ao vetor  $\overline{FG}$ ?
  - 4.2. Qual o transformado da figura que consideraste em 4.1. pela rotação de centro E e amplitude  $120^\circ$  no sentido negativo?
5. Repara que as isometrias realizadas em 3. e 4. são as mesmas, mas a sua ordem foi trocada. Será que a ordem pela qual as realizamos torna diferente o resultado final? Ou seja, será que a translação e a rotação usufruem da propriedade comutativa entre isometrias? Experimenta com outros casos para testares a tua conclusão.
6. Usando a pavimentação anterior, investiga se existe a propriedade comutativa entre duas translações. Faz o mesmo exercício para duas rotações.  
Escreve uma pequena composição com as tuas conclusões.