



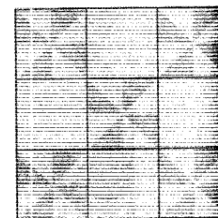
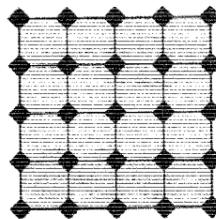
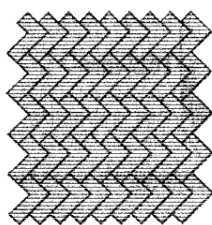
# MATEMÁTICA 10º PG

## Ficha de Trabalho 3 – Pavimentações

Professor João Narciso



O estudo matemático das pavimentações é um dos tópicos da Matemática moderna. Todos temos uma ideia sobre o que é pavimentar uma superfície. Por exemplo, observemos as três opções que uma empresa de construção oferece:



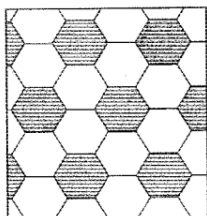
Uma pavimentação consiste em cobrir totalmente uma superfície repetindo um padrão formado por figuras geométricas de tal forma que nunca se verifique qualquer sobreposição.

São muito conhecidos os favos construídos pelas abelhas formando uma pavimentação com hexágonos regulares.

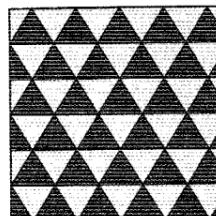
Os quadrados e os triângulos equiláteros também são utilizados para pavimentar, como se mostra nos exemplos seguintes.

**Observação**

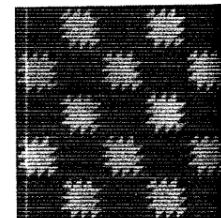
Uma **pavimentação** diz-se **regular** quando o plano é preenchido por polígonos regulares todos iguais.



Pavimentação com hexágonos regulares.

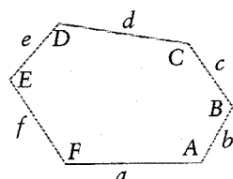


Pavimentação com triângulos equiláteros.



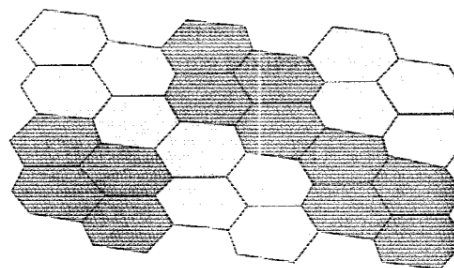
Pavimentação com quadrados.

Mas também é possível pavimentar com polígonos irregulares, desde que estes obedeçam a certas condições. Por exemplo:



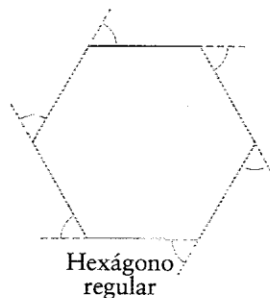
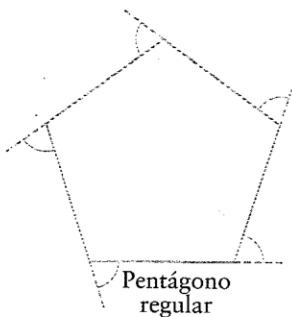
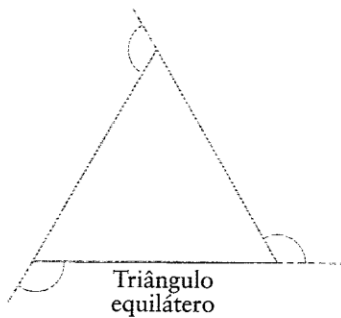
$$A + B + D = 360^\circ$$

$$a = d, c = e$$



As figuras geométricas utilizadas nas pavimentações podem ser simples ou complexas.

Considere os seguintes polígonos regulares:



- 3.1 Para cada um dos polígonos determine a amplitude de cada ângulo interno e de cada ângulo externo.
- 3.2 Se pretendermos pavimentar uma sala com mosaicos de um só tipo dos polígonos acima apresentados, identifique, justificando, aqueles com que é possível fazê-lo e com qual (ou quais) é impossível.
- 3.3 Por outro lado, se pretendermos pavimentar uma sala com dois tipos diferentes de mosaicos, quais dos polígonos apresentados podemos escolher, se:
- a primeira peça escolhida for um hexágono regular?
  - a primeira peça escolhida for um quadrado?
- 3.4 Será que existe alguma forma de pavimentar uma sala com três tipos diferentes de mosaicos com a forma dos polígonos apresentados acima? Justifique a sua resposta.