

PTII.03. À procura de todos os poliedros regulares

A.

Uma definição usual, elementar, de poliedro regular é a seguinte:

Um poliedro regular é um poliedro em que todas as faces são polígonos regulares iguais e em que todos os vértices são rodeados da mesma forma pelas faces. (Coxeter, *Regular Polytopes*, Dover, 1973). Se chamarmos ângulo sólido à figura formada por um vértice e pelas faces adjacentes, em vez de “todos os vértices são rodeados da mesma forma pelas faces” podemos dizer “todos os ângulos sólidos congruentes (iguais)”.

1. Servindo-se dos *polydrons*, construa poliedros regulares. Tente ser sistemático na sua pesquisa (partindo por exemplo dos polígonos com menor número de lados). Faça uma conjectura sobre o número de poliedros regulares que podem existir de acordo com a definição anterior. Tente demonstrar a sua conjectura.
2. Construa um poliedro de cada tipo. Imagine que une por segmentos os centros das faces de um dos poliedros regulares que construiu. O que obtém? Observe o que se passa com os outros poliedros regulares.

B.

Na definição de poliedro regular adoptada, existem três condições para que um poliedro seja regular:

- i) as faces são polígonos regulares
- ii) as faces são iguais
- iii) os ângulos sólidos são iguais

1. Dê exemplos de poliedros em que falhe apenas uma das condições

Sugestão para o poliedro em que falha apenas a condição i): recorte um triângulo acutângulo não equilátero em cartolina, trace os segmentos que unem os pontos médios dos lados e dobre a cartolina segundo esses segmentos.