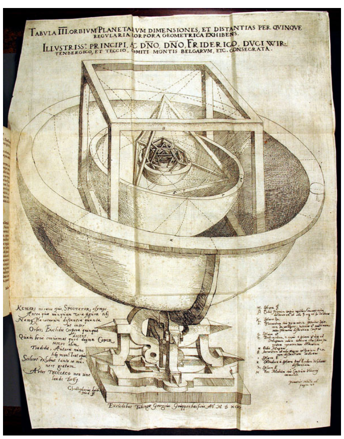
POLIEDROS

DESAFIO

Escolha alguns poliedros e verifique a validade das Fórmulas de Euler e de Descartes, mencionadas no texto ao lado.



Kepler estudou muito os poliedros. Seu fascínio era tão grande que tentou explicar as distâncias dos planetas ao Sol com base em um esquema de esferas e poliedros inscritos uns nos outros, em seu livro *Mysterium Cosmographicum*.

O interesse pelos poliedros vem desde a **Grécia Antiga** e perdura até nossos dias. Até o presente há pesquisa sendo feita sobre **poliedros** e também **politopos**, que são sua generalização para dimensões mais altas e para **geometrias não euclidianas**, como a **hiperbólica** ou a **esférica**.

Além do prazer estético, os poliedros proporcionaram belos, simples e surpreendentes teoremas. Após o Renascimento, destacamos o **Teorema de Euler**, relacionando o número de faces, arestas e vértices de um poliedro pela fórmula $V+F=A+2$.

A fórmula de Euler vale desde que o poliedro seja **equivalente**, no sentido topológico, a uma **esfera**. Significa, intuitivamente, que podemos "inflar" o poliedro até que ele se torne uma esfera.

Para poliedros desse tipo vale também a **Fórmula de Descartes**, que afirma que a soma das deficiências angulares dos vértices é sempre igual a 4π (ou 720 graus). A **deficiência angular de um vértice** é o quanto falta para a soma dos ângulos de face incidentes naquele vértice atingir $\mathbf{2\pi}$ (ou 360 graus).