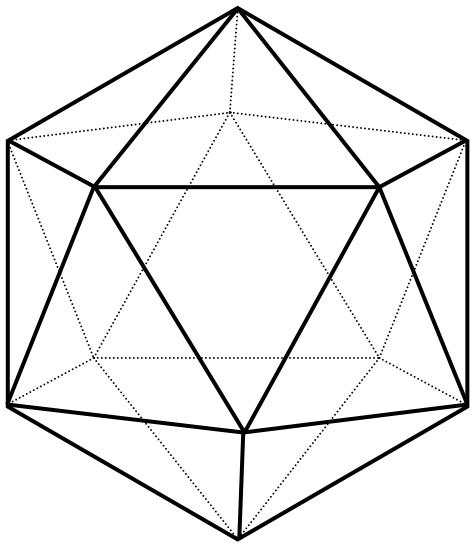
Exercícios de poliedros

1) A figura ao lado mostra um icosaedro regular.



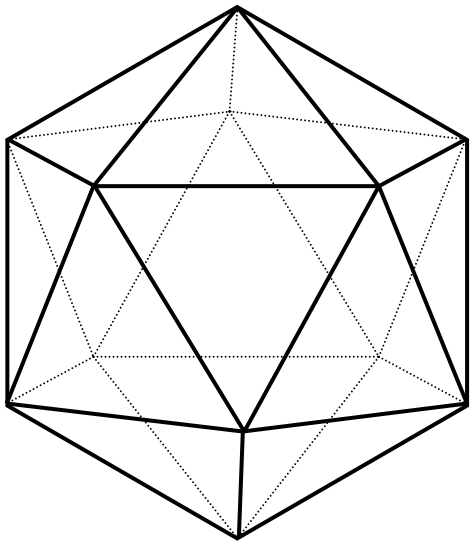
a) Determine seus números de faces, vértices e arestas.

b) Seja A um dos vértices. Quantas diagonais podem ser traçadas pelo vértice A?

c) Completando o raciocínio anterior, determine o número de diagonais do icosaedro.

d) Determine o número de diagonais de um poliedro convexo formado por 20 faces triangulares usando apenas raciocínio combinatório (sem ver o desenho).

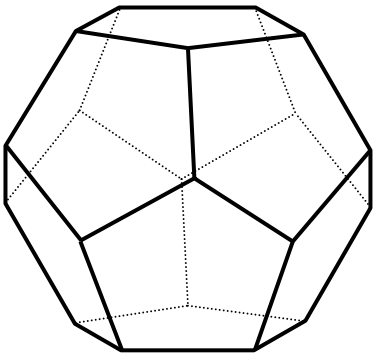
2) A figura ao lado mostra um icosaedro regular. O *plano mediador* de um segmento XY é o plano perpendicular a XY que contém o seu ponto médio. Todo ponto do plano mediador de XY equidista de X e de Y.

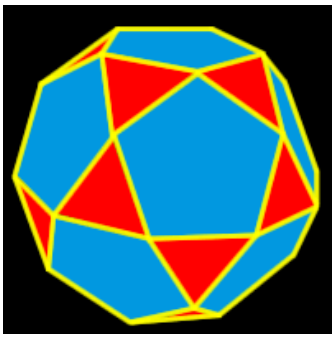


a) Sejam A e A' dois vértices opostos de um icosaedro regular. Descreva a seção produzida pelo plano mediador do segmento AA' e calcule seu perímetro considerando que a aresta do icosaedro mede 1.

b) Descreva a seção produzida pelo plano que contém duas arestas opostas (que são paralelas). Seja intuitivo. Calcule o perímetro da seção considerando que a aresta do icosaedro mede 1.

3) Abaixo, figura da esquerda é um dodecaedro regular e, a da direita, é um poliedro *P* obtido por uma lapidação (por seções) no dodecaedro. Para obter *P* foram feitas seções passando pelos pontos médios das três arestas que concorrem em cada vértice.





Descreva as faces de *P* e determine os números de arestas, faces e vértices.

4) Veja a região nordeste como um poliedro plano. Cada estado é uma *face* e todo o exterior também é uma face. Considere que Maranhão, Piaui e Bahia tenham um vértice comum e observe que Alagoas e Bahia têm uma pequena fronteira. Determine o número de arestas de cada face. Verifique a relação de Euler para este poliedro plano.