

PROFMAT — MA13 — PUC-Rio

27 de outubro de 2012

O teste deve ser feita individualmente, sem consulta.

Todas as questões têm o mesmo valor.

1. Considere um cubo de madeira de aresta igual a 1. Para cada par de vértices distintos  $v, v'$  do cubo, cortamos o cubo ao longo do plano mediador do segmento  $vv'$  (isto é, do plano perpendicular ao segmento passando pelo seu ponto médio).

Determine em quantos pedaços o cubo fica decomposto depois de executados todos os cortes; descreva os pedaços.

2. Seja  $C \subset \mathbb{R}^3$  um cubo cuja aresta mede 1. Seja  $P \subset \mathbb{R}^3$  o poliedro regular cujos vértices são os pontos médios de cada aresta de  $C$ .

Determine quantos vértices, arestas e faces tem o poliedro  $P$ . Determine quanto mede cada aresta e descreva cada face.