

**Prova Substitutiva de Geometria III - MAT0310**  
**Professora Barbara Valério**  
**13/08/2020**

- A entrega da prova deve ocorrer até sábado, dia 15/08/2020 às 23h59.
- Vocês devem postar a resolução da prova no Moodle.
- Deve ser encaminhado **um único** arquivo com todas as questões.
- A resolução da prova não pode ser digitada, deve ser resolvida de “próprio punho”. Para garantir a qualidade da imagem, a prova deve ser resolvida a caneta.
- Todas as resoluções devem ser justificadas. Afirmações sem justificativas não receberão pontuação completa.

**QUESTÕES**

1. Mostrar que os centros dos quadrados construídos externamente sobre os lados de um paralelogramo são vértices de um quadrado.
2. Sejam  $m_1$ ,  $m_2$  e  $m_3$  retas distintas concorrentes em  $O$  e  $M \in m_1$ . Construir um triângulo  $\triangle ABC$  tal que  $M$  é o ponto médio de  $\overline{BC}$  e que tenha  $m_1$ ,  $m_2$  e  $m_3$  como retas mediatrizes de seus lados. Quando discutir a solução do problema avaliar o que ocorre se  $m_2 \perp m_3$ .
3. Dadas  $n$  retas distintas do plano  $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$ , determinar um  $n$ -ágono, não necessariamente convexo, que tenha estas retas como retas suporte das bissetrizes de seus ângulos internos ou externos. Considerar os casos  $n$  par e  $n$  ímpar separadamente.