



## CONSTRUÇÃO DE UM TRIÂNGULO DADOS A ALTURA, MEDIANA E INRAIO

ADIR MATOS DE SOUZA JÚNIOR – UFRGS

### INTRODUÇÃO

É sabido que os problemas de construção geométrica podem servir como recurso motivador para o estudo de Geometria Plana em sala de aula. Um bom problema de construção nos desafia e nos incentiva a explorar as propriedades geométricas das figuras.

Neste breve artigo, vamos abordar o problema de construir um triângulo, conhecendo a altura e a mediana relativas a um mesmo vértice, bem como o raio do círculo inscrito (in-raio). Trata-se de um problema não trivial e muito interessante. Para resolvê-lo, teremos que investigar uma propriedade não muito conhecida dos triângulos, a qual servirá de base para a construção.

O leitor poderá encontrar uma solução alternativa (diferente da que vamos apresentar aqui) no site *Cut the Knot*, acessando o link:

[https://www.cut-the-knot.org/m/Geometry/TriangleFrom\\_ma\\_ha\\_r.shtml](https://www.cut-the-knot.org/m/Geometry/TriangleFrom_ma_ha_r.shtml)

### UMA PROPRIEDADE INTERESSANTE

Considere um triângulo  $ABC$  qualquer, tal que  $AH$  é a altura relativa ao vértice  $A$  e os pontos  $I$  e  $M$  são, respectivamente, o incentro e o ponto médio de  $BC$ . Seja  $D$  a projeção (ortogonal) de  $I$  sobre  $BC$ , e seja  $P$  um ponto sobre  $AH$ , tal que  $AP = ID$ . Então, os pontos  $P, I$  e  $M$  são **colineares**.

