

**Tutoria, 16:00**

Guilherme Zeus Dantas e Moura
zeusdanmou@gmail.com

1. Seja ABC um triângulo com $\angle C = 90^\circ$, e seja H o pé da altura relativa a C . Um ponto D é escolhido no interior do triângulo CBH tal que CH bissecta AD . Seja P a intersecção das retas BD e CH . Seja ω o semicírculo de diâmetro BD que encontra o segmento CB em um ponto interior. Uma reta passando por P é tangente a ω em Q . Prove que as retas CQ e AD se encontram em ω .
2. Um inteiro a é chamado *amigável* se a equação $(m^2 + n)(n^2 + m) = a(m - n)^3$ possui solução inteira positiva.
 - (a) Prove que existem pelo menos 500 inteiros amigáveis no conjunto $\{1, 2, \dots, 2012\}$.
 - (b) Determine se $a = 2$ é amigável.