$$a^3+b^3+c^3=ab(a+b)-bc(b+c)+ac(a+c). \tag{1}$$

Egy háromszög pontosan akkor derékszögű, ha valamelyik oldalának négyzete megegyezik a másik két oldal négyzetének összegével. Elvégezve a 0-ra redukált (1) jobb oldalán a szorzásokat, majd rendezve:

$$\begin{aligned}0&=a^2b+ab^2-b^2c-bc^2+a^2c+ac^2-a^3-b^3-c^3=\\&=a(b^2+c^2-a^2)-b(b^2+c^2-a^2)-c(b^2+c^2-a^2)=\\&=(a-b-c)(b^2+c^2-a^2).\end{aligned}$$

Mivel a, b, c egy háromszög oldalai, ezért a háromszög-egyenlőtlenség miatt $a-b-c<0$, tehát az eredeti egyenlőségünk ekvivalens az $a^2=b^2+c^2$ egyenlőséggel.