Tegyük fel, hogy a^2, b^2, c^2, d^2 olyan különböző négyzetszámok, amelyek ebben a sorrendben számtani sorozatot alkotnak. Az a, b, c, d nemnegatív számokat válasszuk meg úgy, hogy összegük minimális legyen. Ekkor a, b, c, d relatív prímek, ezért páronként is relatív prímek. Természetesen c^2-a^2 páros, tehát 4-gyel is osztható, vagyis b^2-a^2 is páros. Ezek szerint a szóban forgó négyzetszámok paritása megegyezik, de akkor a fenti megjegyzés alapján mindegyikük páratlan. Ezek szerint $\left(\dfrac{a-c}{2},\ \dfrac{a+c}{2},\ b\right)$ primitív pitagoraszi számhármast alkot, vagyis alkalmas relatív prím $(p,\ q)$ párral $\dfrac{a-c}{2}=-2pq$, $\dfrac{a+c}{2}=p^2-q^2$, $b=p^2+q^2$, így

$$a=p^2-q^2-2pq, \qquad b=p^2+q^2, \qquad c=p^2-q^2+2pq.$$

Hasonlóan, alkalmas relatív prím $(s,\ t)$ párral

$$b=s^2-t^2+2st, \qquad c=s^2+t^2, \qquad d=s^2-t^2-2st.$$

Természetesen p, q, s, t egyike sem 0. A kapott egyenleteket egybevetve:

$$p^2+q^2=s^2-t^2+2st, \qquad s^2+t^2=p^2-q^2+2pq,$$

majd ezek összegéből és különbségéből

$$pq+st=q^2+t^2, \qquad pq-st=s^2-p^2. \tag{1}$$

Szorozzuk össze az új egyenleteket, ekkor

$$p^2q^2-s^2t^2=q^2s^2-p^2q^2+s^2t^2-p^2t^2,$$

azaz

$$q^2(2p^2-s^2)=t^2(2s^2-p^2).$$

Legyen $q_1=\dfrac{q}{(q,\ t)}$, $t_1=\dfrac{t}{(q,\ t)}$, $p_1=\dfrac{p}{(p,\ s)}$, $s_1=\dfrac{s}{(p,\ s)}$, ekkor

$$q_1^2(2p_1^2-s_1^2)=t_1^2(2s_1^2-p_1^2), \tag{2}$$

ahol az első tényezők relatív prímek, a második tényezők legnagyobb közös osztója pedig osztója $(3p_1^2,\ 3s_1^2)=3$-nak. A második tényezők csak úgy lehetnének 3-mal oszthatók, ha p_1 és s_1 is 3-mal osztható lenne, de akkor p és s, majd (1) első egyenletének figyelembevételével q és t is 3-mal osztható lenne, ami ellentmondana pl. p és q relatív prím voltának. Ezek szerint (2)-ben a második tényezők is relatív prímek, de akkor vagy

$$2s_1^2-p_1^2=q_1^2, \qquad 2p_1^2-s_1^2=t_1^2,$$

vagy pedig

$$2s_1^2-p_1^2=-q_1^2, \qquad 2p_1^2-s_1^2=-t_1^2.$$

Az utóbbi eset nem állhat fenn, mert különben

$$p_1^2+s_1^2=-(q_1^2+t_1^2)$$

lenne, amikoris p_1, q_1, s_1, $t_1=0$, így p, q, s, $t=0$. Az első esetben azonban t_1^2, p_1^2, s_1^2, q_1^2 négytagú számtani sorozatot alkot, és persze

$$|t_1|+|p_1|+|s_1|+|q_1|\le t^2+p^2+s^2+q^2=b+c<a+b+c+d.$$

Az a, b, c, d négyes választása miatt ez csak úgy teljesülhet, ha $|t_1|$, $|p_1|$, $|s_1|$, $|q_1|$ nem különbözőek, azaz szükségképpen egyenlőek, tehát $q=t$ és $p=s$, vagyis $b=p^2+q^2=s^2+t^2=c$, ami ellentmondás. Mindkét esetben ellentmondásra jutottunk, ami igazolja az állítást.