Előrebocsátjuk, hogy a bizonyítandó egyenlőtlenség a kitűzött formában nem mindig áll fenn, de ha a kisebb jel helyett a kisebb egyenlőt írjuk, akkor az így nyert egyenlőtlenség már mindig helyes. Ezt fogjuk bizonyítani.

A rekurzív definíció alapján az y_0, y_1, $\ldots$, y_n számok egyértelműen meghatározzák az x_0, x_1, $\ldots$, x_n, számokat, de fordítva is: az x_0, x_1, $\ldots$, x_n számok segítségével egyértelműen kifejezhetők az y_0, y_1, $\ldots$, y_n számok, mégpedig a következőképpen:

$$y_0 = x_0$$
$$y_i = x_i - \frac{1}{2}x_{i-1} \quad (i = 1,\ 2,\ \ldots,\ n)$$

A bizonyítandó egyenlőtlenség ennek alapján így alakul:

$$x_0^2 + x_1^2 + \ldots + x_n^2 \leq 4\left[x_0^2 + \left(x_1 - \frac{1}{2}x_0\right)^2 + \ldots + \left(x_n - \frac{1}{2}x_{n-1}\right)^2\right].$$

A jobb oldalon a kéttagúak négyzetre emelését és a 4-gyel való beszorzást, valamint a lehetséges összevonásokat elvégezve:

$$x_0^2 + x_1^2 + \ldots + x_n^2 \leq 5x_0^2 + 5x_1^2 + \ldots + 5x_{n-1}^2 + 4x_n^2 - 4x_0x_1 - 4x_1x_2 - \ldots - 4x_{n-1}x_n.$$

Az egyenlőtlenség ba1 oldalát 0-ra redukálva:

$$0 \leq 4x_0^2 + 4x_1^2 + \ldots + 4x_{n-1}^2 + 3x_n^2 - 4x_0x_1 - 4x_1x_2 - \ldots - 4x_{n-1}x_n.$$

A tagokat igyekszünk úgy csoportosítani, hogy csupa négyzetes tag összege szerepeljen.

$$0 \leq 2x_0^2 + (2x_0^2 - 4x_0x_1 + 2x_1^2) + \ldots + (2x_{n-1}^2 - 4x_{n-1}^2x_n + 2x_n^2) + x_n^2,$$

azaz

$$0 \leq 2x_0^2 + 2(x_0 - x_1)^2 + \ldots + 2(x_{n-1} - x_n)^2 + x_n^2.$$

Látható, hogy a kapott egyenlőtlenség mindig igaz.

Mivel csupa megfordítható átalakítást végeztünk, az eredeti

$$x_0^2 + x_1^2 + \ldots + x_n^2 \leq 4(y_0^2 + y_1^2 + \ldots + y_n^2)$$

egyenlőtlenség is igaz.

Egyenlőség akkor és csak akkor áll fenn, ha $x_0 = 0$, $x_{i-1} - x_i = 0$ $(i = 1,\ 2,\ \ldots,\ n)$, $x_n = 0$; vagyis ha minden i-re $x_i = 0$.

Ekkor ugyancsak minden i-re: $y_i = 0$.