A páratlan számok előállnak két szomszédos négyzetszám különbségeként, ugyanis

$$2k+1=(k+1)^2-k^2.$$

Így ha $n=2k+1$ páratlan egész szám, akkor az

$$a=k+1, \quad b=0, \quad c=k, \quad d=0$$

választással valóban

$$n=a^2+b^2-c^2-d^2.$$

Ha az n páros, akkor $n-1=2k+1$ páratlan. A fentiek szerint $n-1$ előáll két négyzetszám különbségeként, azaz

$$n-1=a^2-c^2$$

és így

$$n=a^2+1^2-c^2-0^2.$$