Állítjuk, hogy az $ab=cd$ feltételből következik, hogy léteznek olyan p, q, r, s pozitív egész számok, hogy $a=pq$, $b=rs$, $c=pr$ és $d=qs$. Ebből már közvetlenül adódik a bizonyítandó állítás, nemcsak 1984, hanem tetszőleges $k\geq 1$ egész kitevő esetén. Ekkor ugyanis

$$a^k+b^k+c^k+d^k=(pq)^k+(rs)^k+(pr)^k+(qs)^k=(p^k+s^k)(q^k+r^k),$$

és mivel a kapott szorzat mindkét tényezője legalább 2, a négytagú összeg valóban összetett szám.

A felhasznált állítás – az úgynevezett *négyszám-tétel* – a következőképpen igazolható. Jelölje a és c legnagyobb közös osztóját p. Ekkor relatív prím q és r természetes számokra $a=pq$, $c=pr$. S mivel $pqb=ab=cd=prd$, p-vel egyszerűsítve

$$qb=rd \tag{1}$$

adódik. (1) jobb oldalán álló szorzat q-nak többszöröse, ugyanakkor r-nek és q-nak nincs közös prímosztója. Így q szükségképpen osztója a másik tényezőnek, d-nek, vagyis $d/q=b/r$ egész szám. Ezt választva s-nek, $b=rs$ és $d=qs$, amivel állításunk bizonyítását befejeztük.

Megjegyzés. A négyszám-tétel fenti bizonyításában felhasználtuk azt a számelmélet alaptételének nevezett állítást, mely szerint minden természetes szám egyértelműen bontható prímszámok szorzatára. A négyszám-tétel érdekessége, hogy adható rá olyan bizonyítás is, amelyik nem használja fel a számelmélet alaptételét.