I. megoldás. Tegyük fel, hogy néhány lépés után sikerült elérni, hogy a tetraéder mindegyik élén a 0 álljon. Az ide vezető utolsó lépés előtti helyzet ekkor a következő: az egyik csúcsból kiinduló három élen levő számok a, b és c, a másik három élen pedig már 0 áll. Ha b és c voltak azok, amelyeket a másik két szám különbségével helyettesítettünk, akkor szükségképpen $a = c$ és $a = b$, azaz $a = b = c$. Ekkor az a helyébe $b + c = 2a$-nak kellett kerülnie, ezért $a = 0$, vagyis már az utolsó lépés végrehajtása előtt is 0 állt valamennyi élen. Pozitív számokból kiindulva tehát nem juthatunk el a csupa nulla kitöltéshez.

Maja Gergely (Tata, Eötvös J. Gimn., 11. o.t.)
Márton Szabolcs (Kézdivásárhely, Nagy Mózes Líceum, 10. o.t.)

II. megoldás. Vizsgáljuk a tetraéder éleire írt számok négyzetösszegét. Egy lépésben az egy csúcsból induló élekre írt a, b, c számok helyébe rendre $\pm(b-c)$, $\pm(a-c)$, $(a+b)^2$ kerül. A számok négyzetösszegének a megváltozása:

$$(b-c)^2 + (a-c)^2 + (a+b)^2 - (a^2 + b^2 + c^2) =$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc = (a+b-c)^2 \geq 0.$$

A számok négyzetösszege tehát nem csökkenhet, ezért pozitív számokból kiindulva nem kaphatunk mindenütt nullát.

Puskás Anna (Bp., Fazekas M. Gimn., 9. o.t.)