Ze soustavy trojúhelníkových nerovností platí, že pokud je trojúhelník o stranách a, b, c nedegenerovaný, pak je obsah daného trojúhelníku kladné reálné číslo nebo jinak zapsáno:

$$(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c) > 0$$

Nechť je výraz na levé straně $g(a,b,c)$. Pak platí:

$$g(a,b,c) = (a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c) = -a^4 - b^4 - c^4 + 2a^2b^2 + 2b^2c^2 + 2a^2c^2$$

Teď dokážeme, že dokážeme hrany čtyřstěnu rozdělit na dvě trojice podle zadání. Nechť hrany a, b, c tvoří podstavu čtyřstěnu a d,e,f jsou postupně hrany protější vůči zbývajícím třem. Protože stěny čtyřstěnu jsou nutně nedegenerované trojúhelníky, platí:

$$g(a,b,c) > 0$$
$$g(a,e,f) > 0$$
$$g(b,d,f) > 0$$
$$g(c,d,e) > 0$$

Jejich součet pak můžeme upravit na:

$$\begin{gathered} g(a,b,c) + g(a,e,f) + g(b,d,f) + g(c,d,e) \\ = -2 \cdot (a^4 + b^4 + c^4 + d^4 + e^4 + f^4) \\ +2 \cdot (a^2b^2 + a^2b^2 + a^2e^2 + a^2f^2 + b^2c^2 + b^2d^2 + b^2f^2 + c^2d^2 + c^2e^2 + d^2e^2 + d^2f^2 + e^2f^2) \\ = g(d,e,f) + g(a,b,f) + g(a,c,e) + g(b,c,d) \end{gathered}$$

Anžto víme, že výraz výše je nutně větší než 0, musí jeden z trojúhelníků složený z trojic (d,e,f), (a,b,f), (a,c,e) a (b,c,d) být nedegenerovaný. A protože ke každé z těchto trojic umíme přiřadit druhou trojici tvořící nedegenerovaný trojúhelník, dokázali jsme tvrzení ze zadání.