Az $x^3-1=0$ harmadfokú egyenletnek egy valós gyöke van: $x=1$, valamint két komplex gyöke: $\varepsilon=(-1+i\sqrt{3})/2$ és $\varepsilon^{-1}=(-1-i\sqrt{3})/2$. Ha felrajzoljuk a komplex számsíkon az összes olyan pontot, amely $a+b\varepsilon$ alakban írható fel egész a-val és b-vel, szabályos hatszögrácsot kapunk. Ezeket a számokat nevezzük Euler-egészeknek. Közöttük értelmezhető a szorzás: $(a+b\varepsilon)(c+d\varepsilon)=(ac-bd)+(ad+bc-bd)\varepsilon$, amit a könnyen igazolható $\varepsilon^2=-1-\varepsilon$ alapján kapunk.

Egy Euler-egész összetett, ha két másik Euler-egész szorzataként írható fel. Például a $-3=-3+0\cdot\varepsilon$ összetett, mivel egyenlő $(1+2\varepsilon)(1+2\varepsilon)$-nal, ugyanakkor $1+2\varepsilon$ már nem összetett, ún. Euler-prím. Jelen esetben az 1, -1, ε, $-\varepsilon$, $1+\varepsilon$, $-1-\varepsilon$ különleges szerepet játszik, mert minden Euler-egész osztható velük, ezeket egységeknek hívják, de nem prímeknek. (Mint ahogyan az egészek körében a $+1$ vagy a -1 sem prím.) A hátsó borítón látható ábrán az Euler-prímek egy részét láthatjuk.

Az Euler-egészek használhatók annak bizonyítására, hogy az $x^3+y^3=z^3$ Fermat-féle egyenletnek nincs egészekből álló nem triviális megoldása. Pontosabban azt a többetmondó állítást lehet igazolni, hogy nincsenek olyan ξ_1, ξ_2, ξ_3, különböző Euler-egészek, melyekre $\xi_1^3+\xi_2^3+\xi_3^3=0$ állna.