Vegyük a felbontandó valódi törtben foglalt legnagyobb törzstörtet és vonjuk ki a törtből $\frac{a}{b}=\frac{1}{n_1}+\frac{a_1}{b_1}$. A maradékból megint vonjuk le a benne foglalt legnagyobb törzstörtet. $\frac{a}{b}==\frac{1}{n_1}+\left(\frac{1}{n_2}+\frac{a_2}{b_2}\right)$. A 308. feladatból tudjuk, hogy $a>a_1>a_2$. Így, ha az eljárást folytatjuk, végül maga a maradék is törzstört lesz, és így

$$\frac{a}{b}=\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}+\cdots+\frac{1}{n_k}.$$

Még azt lássuk be, hogy a felbontásban szereplő törzstörtek mind különbözőek. Ehhez elég lesz azt belátnunk, hogy mindegyik kisebb az előtte levőnél. Ha $\frac{1}{n_1}$ az első törzstört, akkor a másodikat úgy kapjuk, hogy vesszük az $\frac{a}{b}-\frac{1}{n_1}$-nél kisebb legnagyobb törzstörtet. Azt kellene belátni, hogy ez kisebb mint $\frac{1}{n_1}$. Ehhez elég belátni, hogy $\frac{a}{b}-\frac{1}{n_1}<\frac{1}{n_1}$. De ez igaz, mert $\frac{a}{b}<\frac{1}{n_1-1}$ és így

$$\frac{a}{b}-\frac{1}{n_1}<\frac{1}{n_1-1}-\frac{1}{n_1}=\frac{1}{n_1(n_1-1)}\leqq\frac{1}{n}.$$

Ha tehát tovább folytatjuk a felbontást, egyre kisebb törzstörteket kapunk, ezek között tehát nem lehetnek egyenlőek.

Ez a felbontás nyilván nem egyértelmű, mert, ha $\frac{a}{b}=\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\ldots++\frac{1}{a_{n-1}}+\frac{1}{a_n}$ akkor felhasználva, hogy $\frac{1}{a_n}=\frac{1}{a_n+1}+\frac{1}{a_n(a_n+1)}$ egyúttal $\frac{a}{b}=\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\cdots+\frac{1}{a_{n+1}}+\frac{1}{a_n+1}+\frac{1}{a_n(a_n+1)}$.