Teorem (G. Lamé (1795-1870)): $a > b > 0$ tamsayılar olsun. a ile b nin en büyük ortak böleni (Öklid algoritması ile) en çok b nin (10 tabanında) basamak sayısının 5 katı adımda bulunur.

İspat: a ve b ($a \geq b$) tamsayılarının en büyük ortak bölenini bulmak için n tane bölme yapıldığını varsayalım. ($r_0 = a$ ve $r_1 = b$ olmak üzere)

$$\begin{aligned} r_0 &= r_1 q_1 + r_2 \quad 0 \leq r_2 < r_1 \\ r_1 &= r_2 q_1 + r_3 \quad 0 \leq r_3 < r_2 \\ &\vdots \\ r_{n-2} &= r_{n-1} q_{n-1} + r_n \quad 0 \leq r_n < r_{n-1} \\ r_{n-1} &= r_n q_n \end{aligned}$$

Burada (a, b) yi bulmak için n tane bölme işlemi yapılmıştır. $q_1, q_2, \ldots, q_{n-1}$ tamsayıları en az birdir. Ayrıca ($r_n < r_{n-1}$ olduğundan) $q_n \geq 2$ dir.
Böylece (F_n, n-inci Fibonacci sayısı olmak üzere)

$$\begin{aligned} r_n &\geq 1 = F_2 \\ r_{n-1} &\geq 2r_n \geq 2F_2 = F_3 \\ r_{n-2} &\geq r_{n-1} + r_n \geq F_3 + F_2 = F_4 \\ &\vdots \\ r_2 &\geq r_3 + r_4 \geq F_{n-1} + F_{n-2} = F_n \\ b &= r_1 \geq r_2 + r_3 \geq F_n + F_{n-1} = F_{n+1} \end{aligned}$$

Buradan $b \geq F_{n+1}$ sonucu çıkar. $n \geq 0$ için $F_{n+1} \geq \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n-1}$ olduğundan $b \geq \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n-1}$ bulunur. $\log_{10}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) \approx 0,208 > \frac{1}{5}$ olduğundan

$$\log_{10} b \geq (n-1)\log_{10}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) > \frac{n-1}{5}$$

bulunur.

b, (on tabanında) k basamaklı olsun, o zaman $b < 10^k$ ve $\log_{10} b < k$ olur. Dolayısıyla $n - 1 < 5k$ ve n tamsayı olduğundan $n \leq 5k$ bulunur.

İki ardışık Fibonacci sayısı alındığında, maksimum adım sayısına erişildiğini de bu ispattan görebiliyoruz.