Si $n \geq 100$ *entonces* $n > F(n)$.

1. Vamos a hacer inducción en el número de cifras decimales de n.

2. El caso inicial de la inducción es con 3 cifras decimales y ya ha sido comprobado con los programas en la hoja que contiene este PDF. Se trata de unas 900 comprobaciones que resulta improbable que las podamos hacer en papel pero para el ordenador no es nada.

3. Supongamos ahora que el resultado es cierto cuando n tiene k cifras decimales, es decir, supongamos que

   $$n_0 + n_1 10 + n_2 10^2 + \cdots + n_{k-1} 10^{k-1} > n_0^2 + n_1^2 + \cdots + n_{k-1}^2,$$

   y tenemos que demostrarlo para enteros n de $k+1$ cifras decimales.

   Es claro que, como $k > 3$, se verifica ampliamente $n_k 10^k > n_k^2$, de forma que sumando a la desigualdad anterior obtenemos

   $$n_0 + n_1 10 + n_2 10^2 + \cdots + n_{k-1} 10^{k-1} + n_k 10^k > n_0^2 + n_1^2 + \cdots + n_{k-1}^2 + n_k^2$$

   como queríamos.

4. Este es otro ejemplo interesante de una situación en la que podemos dividir el problema en una parte finita que calculamos con ordenador y otra infinita que resolvemos mediante un argumento matemático.