تستند البراهين على خصائص القسمة وخصائص القوى التالية :

1. إذا كان b قاسما لـ a فإنه قاسم لناتج ضرب a في أي مقدار.
2. $a^{m\times n}=\left(a^{m}\right)^{n}$
3. إذا كان b قاسما لـ a وَ c فإنه قاسم لـ $a+c$.

- بما أن $\left(1+a+\cdots+a^{n-2}+a^{n-1}\right)\left(a-1\right)=a^{n}-1$ فإن كون $a-1$ مضاعفا لـ b يفرض أن يكون $a^{n}-1$ مضاعفا له.
- معنا $3^{2k}-1=\left(3^{2}\right)^{k}-1=9^{k}-1$. ما سبق يسمح لنا بالاستنتاج أن $3^{2k}-1=\left(3^{2}\right)^{k}-1=9^{k}-1$ مضاعف لـ 4 لأن 8 = 1 - 9 هو مضاعف لـ 4.
- معنا $5^{2k}-1=\left(5^{2}\right)^{k}-1=25^{k}-1$. ما سبق يسمح لنا بالاستنتاج أن $5^{2k}-1=\left(5^{2}\right)^{k}-1=25^{k}-1$ مضاعف لـ 4 لأن 24 = 1 - 25 هو مضاعف لـ 4.
- بما أن كلا من $3^{2k}-1$ وَ $5^{2k}-1$ مضاعف لـ 4 لإن مجموعهما مضاعف له.