کلمه‌ها و اصطلاحات مهم

1. Prime number عدد اول
2. Divides عاد می‌کند
3. Product حاصل‌ضرب
4. Irrational گنگ، ناگویا
5. Rational number عدد گویا
6. Fraction کسر
7. Multiple مضرب
8. Positive integer صحیحِ مثبت
9. Contradict تناقض

Continuing in this manner, we end up with $226512=2^4*3^2*11^2*13$. We have written 226512 as a product of primes. Also, the notation $m \nmid n$ means that *n* is not divisible by *m*.

ترجمه برای دانش‌آموز

From the closure property for multiplication of odd integers, you can prove by induction that for any $k\geq 1$, and any integer *m*, m^k is odd if and only if *m* is odd. Logically equivalent is that m^k is even if and only if *m* is even. The fact that m^k is odd if *m* is odd can also be proved using the binomial theorem, which you should have seen in high school:

$$(x+y)^k = \sum_{i=1}^{k}\binom{k}{i}x^i y^{k-i}.$$

Since *m* is odd, $m=2j+1$ for some integer *j*. Let $x=2j$ and $y=1$. Written another way,

$$m^k = (2j+1)^k$$
$$= 1+(2j)^1\binom{k}{1}+(2j)^2\binom{k}{2}+\ldots+(2j)^k\binom{k}{k}.$$

In this form m^k is obviously 1 plus an even integer and hence odd.

قضیه: همهٔ اعداد طبیعی با هم برابرند!

اثبات: به روش استقرای ریاضی: فرض می‌کنیم برای هر دو عدد طبیعی a و b، max(a,b)=n و نشان می‌دهیم برای هر n∈N، a=b.

به ازای n=۱، max(a,b)=۱ و در نتیجه: a=b=۱.

حال فرض می‌کنیم: اگر max(a,b)=k، آن‌گاه a=b (فرض استقرا) و ثابت می‌کنیم اگر max(a,b)=k+1، آن‌گاه a=b (حکم استقرا). اگر max(a,b)=k+1، آن‌گاه: max(a-۱,b-۱)=k و طبق فرض استقرا: a-۱=b-۱ و در نتیجه a=b و حکم ثابت است!

پرسش‌های پیکارجو! ۱

دنبالهٔ عددهای مثبت a_n چنان است که داریم:

$$(a_{n+1}+n)a_n=۱$$

در این دنباله چند جملهٔ گویا وجود دارد؟

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) بی‌شمار هـ) هیچ