حمیدرضا امیری

زوجیت در اعداد صحیح

زوجیت در عددهای صحیح اشاره دارد به اینکه هر عدد صحیح یا فرد است یا زوج.

عدد صحیح n فرد است، هرگاه باقی‌ماندهٔ تقسیم آن بر ۲ مساوی یک باشد؛ و آن به شکل n=۲k+۱ است. در غیر این صورت، عدد n زوج و به شکل n=۲k است.

مجموع دو عدد زوج است، اگر هر دو زوج یا هر دو فرد باشند. حاصل‌ضرب دو عدد زوج است، اگر حداقل یکی از آن عددها زوج باشند. این خواص به صورت زیر بیان می‌شوند:

زوج = فرد ± زوج	فرد = فرد ± زوج
زوج = فرد ± فرد	زوج = زوج × زوج
زوج = فرد × زوج	فرد = فرد × فرد

مقسوم‌علیه‌ها (شمارنده‌ها)

فرض کنیم a و b اعدادی صحیح باشند که a≠۰ باشد. در این صورت، به a مقسوم‌علیه b گفته می‌شود (بیان می‌شود a|b)، اگر یک عدد صحیح چون k وجود داشته باشد، به‌طوری‌که: b=ka.

مقسوم‌علیه n را «**مقسوم‌علیه بدیهی**» می‌نامیم، هرگاه مساوی با ۱ یا خودِ n باشد. در غیر این‌صورت آن را «مقسوم علیه نابدیهی» می‌نامیم. **مقسوم‌علیه سَرِه** برای n مقسوم‌علیهی غیر از خودِ n است.

تعریف عدد اول: عدد اول آن است که فقط مقسوم‌علیه‌های بدیهی دارد. تعداد عددهای اول نامحدود است.

قضیهٔ اساسیِ حساب بیان می‌دارد که هر عدد صحیح می‌تواند به حاصل ضرب عددهای اول تجزیه شود.

لغت‌ها و اصطلاحات مهم

1. Parity .... زوجیت
2. Integer .... صحیح
3. Remainder .... باقی‌مانده
4. Odd .... فرد
5. Even .... زوج
6. divisor .... مقسوم‌علیه
7. Product .... ضرب
8. Trivial .... بدیهی
9. Prime number .... عدد اول
10. Infinite .... نامحدود، بی‌کران، بی‌نهایت

Parity of Integers

The parity of an integer refers to whether the integer is odd or even. An integer *n* is odd if there is a remainder of one when it is divided by two, and it is of the from $n=2k+1$. Otherwise, the number is even and of the from $n=2k$.

The sum of two numbers is even if both are even or both are odd. The product of two numbers is even if at least one of the numbers is even. These properties are expressed as.

even ± even = even	even ± odd = odd
odd ± odd = even	even × even = even
even × odd = even	odd × odd = odd

Divisors

Lat *a* and *b* be integers with $a\neq 0$ then *a* is said to be *a* divisor of *b* (denoted by $a|b$) if thers exists an integer *k* such that $b=ka$.

A divisor of *n* is called a trivial divisor if it is either 1 or *n* itself; otherwise it is called a nontrivial divisor. A proper divisor of *n* is a divisor of *n* other than *n* itself.

Definition (Prime Numbar)

A *prime number* is a number whose only divisors are trivial. There are an infinite number of a prime number.

The *fundamental theorem of arithmetic* states that every integer number can be factored as the product of prime numbers.

ترجمه برای دانش‌آموزان

2.2 Divisibility, Primes, and Composites

The starting point for the theory of numbers is **divisibility.**

Definition 2.2.1. If a, b are integers we say that a **divides** b, or that a is a **factor** or **divisor** of b, if there exists an integer q such that b=aq. We denote this by a|b. Then b is a **multiple** of a. If b>1 is an integer whose only factors are ±1, ±b then b is a **prime**; otherwise, b>1 is **composite.**

The following properties of divisibility are starightforward consequences of the definition.

Theorem 2.2.1

(1) $a|b \Rightarrow a|bc$ for any integer c.

(2) $a|b$ and $b|c$ implies $a|c$.

(3) $a|b$ and $a|c$ implies that $a|(bx+cy)$ for any integer x, y.

(4) $a|b$ and $b|a$ implies that $a=\pm b$.

(5) If $a|b$ and $a>0$, $b>0$ then $a<b$.

(6) $a|b$ if and only if $ca|cb$ for any interge $c\neq 0$.

(7) $a|0$ for all $a\in Z$ and $0|a$ only for $a=0$.

(8) $a|\pm 1$ only for $a=\pm 1$.