حمیدرضا امیری

آموزش ترجمهٔ متون ریاضی

اعداد حقیقی و قدرمطلق

در بخش ۲ آموختیم که یک عدد گویا است، اگر و فقط اگر بتوان آن را به‌صورت عددی اعشاری با تکرار نامتناهی نوشت.

$$۰/\overline{۲} = ۰/۲۲۲ = \frac{۲}{۹},$$

$$۰/\overline{۱۴۲۸۵۷} = ۰/۱۴۲۸۵۷۱۴۲۸۵۷... = \frac{۱}{۷},$$

$$۰/\overline{۱۲} = ۰/۱۲۱۲۱۲... = \frac{۴}{۳۳},$$

$$۰/\overline{۱۶} = ۰/۱۶۶۶... = \frac{۱}{۶}$$

$$۰/۲۵ = ۰/۲۵\overline{۰},$$

$$۱ = ۰/\overline{۹} = ۰/۹۹۹...$$

توضیح از مترجم: اعداد روبه‌رو براساس تعریف فوق گویا هستند:

در هر صورت ما می‌دانیم که اعدادی اعشاری و نامتناهی وجود دارند که (رقم‌های اعشار آن‌ها) تکرار نمی‌شوند. برای مثال، اعداد زیر دارای الگوهایی هستند که به شکل نامتناهی ادامه دارد ولی تکرار نمی‌شود (دورهٔ تناوب ندارند).

۰/۲۰۲۰۰۲۰۰۰۲۰۰۰۰۲۰۰۰۰۰...,

۰/۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲۱۳۱۴۱۵...

این اعداد، اعداد گنگ (اصم) نامیده می‌شوند.

تعریف: «عدد گنگ» عددی است که اعشاریِ نامتناهی و غیرتکراری باشد.

ریشهٔ دوم از اعداد صحیح که مربع کامل نیستند، مثال‌هایی دیگر برای اعداد گنگ هستند. برای مثال، $\sqrt{۲}$، $\sqrt{۳}$، $\sqrt{۵}$، $\sqrt{۷}$ همگی اعداد گنگ هستند. همچنین، نسبت محیط یک دایره به قطرش، یعنی π، یک عدد گنگ است.

تعریف: اجتماع مجموعهٔ اعداد گویا و مجموعهٔ اعداد گنگ مجموعهٔ «اعداد حقیقی» است.

هر نقطه از خط اعداد به یک و فقط یک عدد حقیقی، مربوط (وابسته) است و هر عدد حقیقی به یک و فقط یک نقطه از خط اعداد، مربوط (وابسته) است. می‌گوییم که یک تناظر یک‌به‌یک بین اعداد حقیقی و نقاط روی خط اعداد وجود دارد.

لغت‌ها و اصطلاحات مهم

1. Rational ..... گویا	2.Irrational ..... گنگ،اصم
3. Square root ..... ریشهٔ دوم	4.Perfect Square ..... مربع کامل
5. Ratio ..... نسبت	6. Circumference ..... محیط
7. Diameter ..... قطر	8. Real numbers ..... اعداد حقیقی
9. Associated ..... مرتبط، وابسته	10. Correspondence ..... تناظر
11. Infinite ..... نامتناهی	12. Pattern ..... الگو

THE REAL NUMBERS AND ABSOLUTE VALUE

- In Chapter 2 we learned that a number is rational if and only if it can be written as an infinitely repeating decimal. However, we know that there are infinite decimal numbers that do not repeat. For example, the following numbers have patterns that continue infinitely but do not repeat.
  0.20200200020000200000...
  0.123456789101112131415...
- These numbers are called **irrational numbers.**

DEFINITION

- An **irrational number** is an infinite decimal number that does not repeat.
- Other examples of irrational numbers are numbers that are the square root of an integer that is not a perfect square. For example, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, and $\sqrt{7}$ are all irrational numbers. The ratio of the circumference of a circle to its diameter, π, is also an irrational number.

DEFINITION

- The union of the set of rational numbers and the set of irrational numbers is the use of **real numbers.**
- Every point on the number line is associated whit one and only one real number and every real unmber is associated with one and only one point on the number line. We say that there is a one-to-one correspondence between the real numbers and the points on the number line.

ترجمه برای دانش‌آموزان

EXAMPLE 1

- Which of the following numbers is irrational?

$-7,\ \frac{5}{4},\ 2.1\overline{54},\ 0.12131415...$

Solution

- $-7=\frac{-7}{1}$ and $\frac{5}{4}$ are each the ratio of integers and are therefore rational.
- $2.1\overline{54} = 2.1545454...$ is a infinite repeating decimal and is therefore rational.
- 0.12131415... is an infinite decimal that does not repeat and is therefore irrational.

Answer

- 0.12131415...

Graphing Inequalities on the Number Line

- In the set of integers, the solution set of an inequality can often be listed.
- For example, when the domain is the set of integers, the solution set of the inequality shown at the right is $\{-1,0,1,2,3,4,5\}$.

$$5 < x+7 \le 12$$
$$5-7 < x+7-7 \le 12-7$$
$$-2 < x \le 5$$