

第二章 有理数及其运算

2.4 有理数的乘方

第2课时 科学记数法






教学目标

1. 能用科学记数法表示大数。
2. 会把用科学记数法表示的大数还原。
3. 通过探究活动,用科学记数法方便、简洁地表示大数,感受数学的简洁美,让学生通过对现实生活中的大数的背景知识的了解,感受数学与生活的密切联系,开拓学生的视野,激发学生学习数学的热情。

重点: 能用科学记数法表示大数。

难点: 探索归纳出用科学记数法表示的数中 10 的指数与原数整数位数之间的关系。

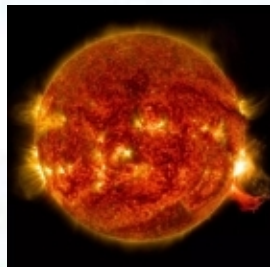


导入新课

生活中你见过哪些大数呢？



整个可见宇宙
空间大约有 **700
万亿亿** 颗恒星



太阳半径约
696 000 km



“天河一号” 每
秒 **2.57 千万亿**
次运算速度

有简单的表示方法吗？



1 科学记数法

 合作探究

问题1：下列用幂的形式表示的数，原来分别是什么数

?

$$10^2 = \underline{100},$$

$$10^8 = \underline{100000000},$$

$$10^3 = \underline{1000},$$

$$10^4 = \underline{10000},$$

$$10^n = \underline{1000 \cdots 0 (n \text{ 个 } 0)}.$$

$$10^5 = \underline{100000},$$





合作探究

问题2：把下列各数写成 10 的幂的形式。

$$1000 = \underline{10^3},$$

$$1000000 = \underline{10^6},$$

$$10000000 = \underline{10^7},$$

$$1000 \cdots 0 (n \text{ 个 } 0) = \underline{10^n}。$$

探究：(1) 等号左边整数中 0 的个数与右边 10 的指数有什么关系？

$$\underbrace{10 \cdots 0}_{n \text{ 个 } 0} = 10^n, \quad n \text{ 恰好是 } 1 \text{ 后面 } 0 \text{ 的个数。}$$



我们可以借用乘方的形式表示大数。

第七次全国人口普查时，我国全国总人口约为 1 440 000 000 人

$$1.44 \times 10^9$$



地球半径约为 6 400 000 m

$$6.4 \times 10^6$$

光的速度约为 300 000 000 m/s

$$3 \times 10^8$$





定义总结

科学记数法:

把一个大于 10 的数表示成 $a \times 10^n$ 的形式 (其中 a 大于或等于 1 且小于 10, n 是正整数), 使用的是科学记数法.





方法归纳

如何用科学记数法来表示数：

方法一： 小数点往左移动几位，则 10 的指数就是几；

小数点最后
的位置

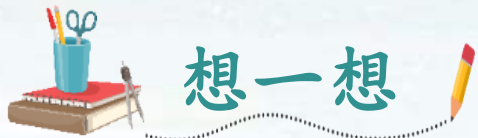
6.400000

小数点原来的位置

小数向左移动了 6 次

$$6\ 400\ 000 = 6.4 \times 10^6$$





对于小于 -10 的数能否用类似的科学记数法表示？
若能怎么表示？

$$-2\,590\,000 = \underline{-2.59} \times \underline{1\,000\,000} = \underline{-2.59 \times 10^6}。$$





典例精析

例1 用科学记数法表示下列数据：

(1) 赤道长约为 40 000 000 m；

(2) 地球表面积约为 510 000 000 km²。

解： (1) $40\,000\,000\text{ m} = 4 \times 10^7\text{ m}$ ；

(2) $510\,000\,000\text{ km}^2 = 5.1 \times 10^8\text{ km}^2$ 。





合作探究

	位数	科学计数法	10 的指数
40 000 000	8	4×10^7	7
510 000 000	9	5.1×10^8	8
6 400 000	7	6.4×10^6	6

方法二：用科学计数法表示一个 n 位数，其中 10 的指数为 $n-1$ 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/885241023211011314>