

教学准备

1. 教学目标

教学目标：

1. 经历观察、比较、猜测、推理、交流、反思等过程，探索同底数幂相乘时幂的底数和指数的规律，积累教学活动经验，培养教学思维的习惯。
2. 了解同底数幂乘法的运算性质，会用它进行计算，体会转化思想的运用。

2. 教学重点/难点

教学重难点：

同底数幂的乘法运算法则及其灵活运用。

3. 教学用具

4. 标签

教学过程

一、情境引入：

（多媒体展示）

三幅图片为我们展示了计算机的发展，现在计算机为科技的发展带来了巨大的便利，一种计算机每秒进行 10^{14} 次运算，那么 10^3 秒能进行多少次运算？

师：解这个问题要列什么式子呢？

生： $10^{14} \times 10^3$ ，

师：非常好，那么如何去计算 $10^{14} \times 10^3$ ，这个式子呢？带着这个问题我们进入今天的新课，首先我们来复习一下用到的旧知识。

二、复习旧知

什么叫做乘方？

求几个相同因数的积的运算叫做乘方。乘方的结果叫做幂，形式为 a^n

$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n 个 a)，其中 a 叫做底数， n 叫做指数。

练一练：↵

1. 2^5 表示什么？ ↵

2. $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ 可以写成什么形式？↵

解： $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$. ↵

$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$. ↵

三、探究新知

观察：式子 $a^m \cdot a^n$ 的意义是什么？这个式子中的两个因式有何特点？（小组讨论）

生：底数相同，指数不同。

师：同学们观察的非常仔细，它们的相同之处在于底数相同。（引出同底数幂的概念）

我们把相同底数的幂称作同底数幂。

1、探究算法（让学生经历算一算，说一说）

让学生演算详细的计算过程，并引导学生说出每一步骤的计算依据。

$$\begin{aligned}
 10^3 \times 10^2 &= (10 \times 10 \times 10) \times (10 \times 10) && \text{(乘方的意义)} \\
 &= 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 && \text{(乘法的结合律)} \\
 &= 10^5 && \text{(乘方的意义)}
 \end{aligned}$$

同样的方法请同学们计算：

$$(1) 2^3 \times 2^2 \qquad (2) a^3 \times a^2$$

2、寻找规律

通过计算，我们一起得到下面三个式子：

$$10^3 \times 10^2 = 10^5;$$

$$2^3 \times 2^2 = 2^5;$$

$$a^3 \times a^2 = a^5.$$

观察式子的左右两边，底数、指数有什么关系？

提问学生回答，并以“你是如何快速得到答案的呢？”引导学生归纳规律：底数不变，指数相加。

3、定义法则

①、你能根据规律猜出答案吗？猜想： $a^m \cdot a^n = ?$ (m、n 都是正整数) (小组讨论回答)

生：猜想 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

师：口说无凭，写出计算过程，证明你的猜想是正确的。

$$\begin{aligned}
 a^m \cdot a^n &= (a \cdot a \cdot \dots \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot \dots \cdot a) && \text{(乘方的意义)} \\
 &= a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a && \text{(乘法结合律)} \\
 &= a^{m+n} && \text{(乘方的意义)}
 \end{aligned}$$

因此我们得到了同底数幂的乘法的性质： $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m、n 都是正整数)

②、让学生通过辨别运算的特点，用自己的语言归纳法则

A、 $a^m \cdot a^n$: 是什么运算? ——乘法运算

B、因数 a^m, a^n , 形式上有什么特点? ——都是幂的形式

C、幂 a^m, a^n 有何共同特点? ——底数相同

所以 $a^m \cdot a^n$ 叫做同底数幂的乘法。

引出课题: 这就是这节课咱们要学习的内容《同底数幂的乘法》

师: 同学们觉得它的运算法则应该是? 生: 同底数幂相乘, 底数不变, 指数相加。

教师强调: 幂的底数必须相同, 相乘时指数才能相加。例如: $4^3 \times 4^5 = 4^{3+5} = 4^8$ 。

师: 当三个或三个以上同底数幂相乘时, 是否也具有这一性质呢? 怎样用公式表示?

$$a^m \cdot a^n \cdot a^p = a^{m+n+p} \quad (m, n, p \text{ 都是正整数})$$

四、知识应用

抢答：1. $10^5 \times 10^6$ 2. $a^7 \times a^3$ 3. $x^5 \cdot x^5$ 4. $b^5 \cdot b$ 5. $10 \times 10^2 \times 10^4$ 6. $y^4 \cdot y^3 \cdot y^2 \cdot y$

例 1. (板书展示)

$$(1) (-3)^7 \times (-3)^6 \quad (2) \left(\frac{1}{10}\right)^3 \times \left(\frac{1}{10}\right) \quad (3) -x^3 \cdot x^5 \quad (4) b^{2m} \cdot b^{2m+1}$$

在板书的同时分析：公式中的底数和指数可以代表一个数、字母。在底数是负数、分数的时候，底数要加上括号；注意指数是 1 的情况，单个字母或数字的指数是 1。

请同学黑板板书几个练习题

$$(1) a^9 \cdot a^7 \quad (2) y^n \cdot y^{n-1} \quad (3) 6^{7-a} \cdot 6^{a-6}$$

辨一辨：

$$(1) b^5 \cdot b^5 = 2b^5 \quad (2) b^5 + b^5 = b^{10} \quad (3) x^5 \cdot x^5 = x^{25}$$

$$(4) y^6 \cdot y^5 = y^{11} \quad (5) c \cdot c^3 = c^3 \quad (6) m^3 + m^3 = 2m^3$$

重点讲解：在做提前必须看清楚是加法还是乘法，以此确定使用什么样的法则。

例 2、计算：（多媒体展示）

$$(1) -y \cdot (-y)^2 \cdot y^3 \quad (2) (x+y)^3 \cdot (x+y)^4$$

重点讲解：当底数不同时，首先化成同底数，确定结果的符号；底数可以是数、字母、式子。

练习：

$$(1) -a^3 \cdot a^6 \quad (2) x^2 \cdot (-x)^4 \cdot x^3 \quad (3) (x-y^2) \cdot (y-x)^3 \quad (4) x^{3m} \cdot x^{2m-1}$$

重点：当底数不同且互为相反数的时候，在将底数化成相同时，尽量去化偶次幂的那个。因为互为相反数的两个数偶次幂相等，奇次幂互为相反数。

课堂小结

课堂小结

请同学们谈谈这节课学到了什么？

知识上：

1. 什么是同底数幂？相同底数的幂叫做同底数幂。

2. 同底数幂相乘，底数不变，指数相加。（重点）

方法上：在平时的学习中注意总结方法，从特殊的例子中找到一般规律，并且注意应用。