

教学设计

课程基本信息					
学科	数学	年级	七年级	学期	春季
课题	8.2 立方根（第 2 课时）				
教科书	书 名：义务教育教科书 数学 七年级 下册				
	出版社：人民教育出版社		出版日期：2024 年 10 月		
教学目标					
1. 了解互为相反数的两个数的立方根的关系，体会转化思想.					
2. 了解有些有理数的立方根是无限不循环小数，可以用有理数近似表示它们.					
3. 会用计算器计算立方根，提升信息素养.					
教学内容					
教学重点：					
互为相反数的两个数的立方根的关系.					
教学难点：					
被开方数的小数点移动与它的立方根的小数点移动之间的规律.					
教学过程					
教学环节	主要师生活动				
新课导入	上一小节，我们通过研究立方的逆运算学习了立方根，这节课我们继续探究立方根的一些知识.				
新知探究	探究 1： 计算 $\sqrt[3]{8}$ 和 $\sqrt[3]{-8}$ ，它们有什么关系？				
	师生活动： 学生求值并回答，教师点评，师生共同得出 $\sqrt[3]{8}$ 与 $\sqrt[3]{-8}$ 的结果互为相反数.				
	追问 1： $\sqrt[3]{27}$ 和 $\sqrt[3]{-27}$ 呢？你从这两组求值中发现了什么规律？				
	师生活动： 学生求值并回答，教师点评，师生共同得出 $\sqrt[3]{27}$ 与 $\sqrt[3]{-27}$ 的结果也是互为相反数. 教师引导学生观察两个结论，发现规律：互为相反数的两个数的立方根也互为相反数.				
	追问 2： 你能用符号语言表达这个规律吗？				

	师生活动：学生板书，教师加以修正和点评，师生共同得出结论：一般地，$\sqrt[3]{-a}=-\sqrt[3]{a}$. 设计意图：通过计算和观察两组互为相反数的两个数的立方根，让学生归纳并用符号语言描述互为相反数的两个数的立方根的关系，让学生感受从特殊到一般的研究方法，提高学生数学抽象的能力，让学生对于互为相反数的两个数的立方根的关系有比较深刻的认识.																				
例题精讲	例 求下列各式的值： (1) $\sqrt[3]{-512}$； (2) $-\sqrt[3]{-0.001}$； (3) $\sqrt[3]{-4^3}$. 师生活动：教师引导学生：求负数的立方根，可以先求出这个负数绝对值的立方根，然后取它的相反数. 解：(1) $\sqrt[3]{-512}=-\sqrt[3]{512}=-8$； (2) $-\sqrt[3]{-0.001}=\sqrt[3]{0.001}=0.1$； (3) $\sqrt[3]{-4^3}=-\sqrt[3]{4^3}=-4$. 设计意图：通过例题讲解，规范学生的书写格式，并让学生加深理解互为相反数的两个数的立方根的关系，知道求负数的立方根的问题可以转化为求正数的立方根的问题，体会转化思想.																				
新知探究	问题 1：$\sqrt[3]{2}$ 的结果是多少呢？观察下面表格，你能发现什么规律？ <table><tr><td>a</td><td>1</td><td>1.728</td><td>1.953 125</td><td>...</td><td>2</td><td>...</td><td>2.000 376</td><td>2.197</td><td>8</td></tr><tr><td>$\sqrt[3]{a}$</td><td>1</td><td>1.2</td><td>1.25</td><td>...</td><td>$\sqrt[3]{2}$</td><td>...</td><td>1.26</td><td>1.3</td><td>2</td></tr></table> 师生活动：学生在教师引导下完成上述表格，并引导学生发现表格中的规律：被开方数越大，对应的立方根也越大. 追问 1：你能估算出$\sqrt[3]{2}$的大小吗？ 师生活动：学生观察表格能够发现$\sqrt[3]{2}$在 1.25 和 1.26 之间. 教师引导学生思考：如此进行下去，我们可以得到$\sqrt[3]{2}$的更精确的估计范围. 追问 2：如此进行下去，$\sqrt[3]{2}$ 的更精确近似值是个什么数呢？	a	1	1.728	1.953 125	...	2	...	2.000 376	2.197	8	$\sqrt[3]{a}$	1	1.2	1.25	...	$\sqrt[3]{2}$	...	1.26	1.3	2
a	1	1.728	1.953 125	...	2	...	2.000 376	2.197	8												
$\sqrt[3]{a}$	1	1.2	1.25	...	$\sqrt[3]{2}$	...	1.26	1.3	2												

师生活动：教师告知 $\sqrt[3]{2}=1.259\ 921\ 049\ 894\ 87\cdots$ ，实际上， $\sqrt[3]{2}$ 是一个无限不循环小数，类似的还很多有理数的立方根（如 $\sqrt[3]{3}$ ， $\sqrt[3]{4}$ 等）也是无限不循环小数，我们可以用计算器计算并用有理数近似地表示它们。

设计意图：探究 $\sqrt[3]{2}$ 的值是什么，实际上与之前探究 $\sqrt{2}$ 的值类似。继续使用表格的方式，使学生能够更直观地发现可以利用 $\sqrt[3]{2}$ 一系列不足近似值和过剩近似值来估计大小，即用有理数近似表示它们，进而引出表示它们可以借助计算器。同时，还能让学生发现立方根比较大小的规律。

问题 2：如何利用计算器计算一个数的立方根呢？用计算器求下列各式的值：

(1) $\sqrt[3]{2197}$ ； (2) $\sqrt[3]{3}$ （结果保留小数点后三位）。

解：(1) 用带符号键的计算器，只需依次按键**2****1****9****7****=**，

显示：13，所以 $\sqrt[3]{2197}=13$ ；

(2) 用带符号键的计算器，只需依次按键**3****=**，

显示 $\sqrt[3]{3}$ 的近似值：1.442249570，所以 $\sqrt[3]{3}\approx 1.442$ 。

师生活动：教师示范如何用计算器计算一个数的立方根，并让学生自己练习使用计算器计算。

设计意图：引导学生使用计算器进行开立方运算，增强信息素养。

探究 2：用计算器计算 $\cdots$ ， $\sqrt[3]{0.000\ 216}$ ， $\sqrt[3]{0.216}$ ， $\sqrt[3]{216}$ ， $\sqrt[3]{216\ 000}$ ， $\cdots$ ，你能发现什么规律？

师生活动：学生自己使用计算器计算得出：

$\sqrt[3]{0.000\ 216}=0.06$ ， $\sqrt[3]{0.216}=0.6$ ， $\sqrt[3]{216}=6$ ， $\sqrt[3]{216\ 000}=60$ 。

教师引导学生发现被开方数的小数点移动与它的立方根的小数点移动之间的规律。师生共同得出：被开方数的小数点向右或向左移动 3 位，它的立方根的小数点相应地向右或向左移动 1 位。

追问：用计算器计算 $\sqrt[3]{100}$ （结果保留小数点后三位），并利用你发现的规律求出 $\sqrt[3]{0.1}$ ， $\sqrt[3]{0.0001}$ ， $\sqrt[3]{100\ 000}$ 的近似值。

	师生活动：学生自己使用计算器计算得出：$\sqrt[3]{100} \approx 4.642$，并根据发现的规律求得：$\sqrt[3]{0.1} \approx 0.4642$，$\sqrt[3]{0.0001} \approx 0.04642$，$\sqrt[3]{100\,000} \approx 46.42$。 设计意图：让学生熟练使用计算器进行开立方运算，增强信息素养；同时通过观察，归纳得出被开方数的小数点移动与它的立方根的小数点移动之间的规律，并应用此规律，培养学生的数学眼光，以及分析和解决问题的能力。
课堂练习	1. 求下列各式的值： (1) $\sqrt[3]{0.027}$； (2) $\sqrt[3]{(-7)^3}$； (3) $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$。 师生活动：学生根据立方根的概念和规律进行求解。 设计意图：通过练习，再次强化学生对立方根概念和规律的认识。 2. 用计算器求下列各式的值： (1) $\sqrt[3]{6859}$； (2) $\sqrt[3]{68921}$； (3) $\sqrt[3]{0.028\,092}$（结果保留小数点后三位）。 师生活动：学生使用计算器计算求解。 设计意图：学生熟练掌握使用计算器进行开立方运算，增强信息素养。 3. 下列各数分别介于哪两个相邻的整数之间？ (1) $\sqrt[3]{7}$； (2) $\sqrt[3]{99}$； (3) $\sqrt[3]{635}$； (4) $\sqrt[3]{-28}$。 师生活动：引导学生寻找被开方数相邻的整数立方数，以确定一个立方根介于哪两个相邻的整数之间。 设计意图：学生能初步意识到被开方数越大对应的立方根越大。
课堂小结	教师与学生一起回顾本节课所学的主要内容，并请学生回答以下问题： (1) 互为相反数的两个数的立方根的关系是什么？ (2) 被开方数的小数点移动与它的立方根的小数点移动之间的规律是什么？ (3) 如何用计算器进行开立方运算？ 师生活动：教师提出问题，学生思考并回答。 设计意图：通过小结，回顾本节课学习的知识和方法，掌握本节课的核心：互为相反数的两个数的立方根的关系，被开方数的小数点移动与它的立方

	根的小数点移动之间的规律，用计算器计算立方根.
课后任务	教科书习题 8.2 第 1, 2, 3 题.