**课题：4.1平方根**

常州市河海中学 钱程 213000

**【学科和年级】**

新苏科版数学八年级上册

**【教材简解】**

本节课时苏课本八年级上册第四章第一节“平方根”的第一课时，是七年级学习了乘方运算的基础上安排的，是学习实数的准备知识。由于实际的计算中需要引入无理数，使数的范围从有理数扩大到实数，完成初中阶段数的拓展。在运算方面，在乘方的基础上引入开方运算，使代数运算得以完善，因此，本节课有助于了解n次方根的概念，为今后根式运算、方程、函数等知识做了铺垫，提供了知识的积累。

**【目标预设】**

1．了解平方根的概念，会用根号表示数的平方根；

2．了解开方与乘方互为逆运算，会用平方根运算求非负数的平方根。

**【重点、难点】**

重点：了解开方与乘方互为逆运算，能熟练地用平方根求非负数的平方根。

难点：用开平方运算求非负数的平方根。

【设计理念】

通过具体的数学问题架设学习探索的平台，教师采用点拨、引导的方法，启发学生主动探究、自主感悟，从而对知识经历“发现”——“感悟”——“内化” 的过程，使平方根这一知识成为自己的知识。

【设计思路】

第一块“思考感悟 ，概念导入”，通过具体实例让学生初步感悟平方根的概念，感受平方根的发生、发展过程。第二块“归纳小结，明晰概念”通过概念的具体讲解和举例让学生明晰平方根的概念，同时回到第一块内容中的实际问题并将其解决。第三块“性质探究，深化概念”意在让学生进一步探究平方根的性质，从而更加深入地探究并了解平方根。第四块“尝试反馈，领悟新知”主要通过平方根的学习，让学生熟练掌握平方根的概念及性质。

【教学过程】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学内容 | 师生活动 | 设计意图 |
| 1. **思考感悟 ，概念导入**   **情境1：**如图所示，图中小方格的边长为1.  问题1：你能分别计算出图①和图②中两个正方形的面积吗？  问题2：你能分别计算出图①和图②中两个正方形的边长吗？    图① 图②  问题3：图②中正方形的边长满足怎样的数量关系式？  **情境2：**在等式 中，  问题1：若a=9， 那么x的值是多少？  问题2：若a= ，那么x的值是多少？  问题3：若a=25，那么x的值是多少？  问题4：上述问题中，解出的x的值有何共同特征？ | 问题1：学生独立计算后回答。  :  问题2：学生独立计算后，小组内交流，小组派代表进行回答。  问题3：学生独立思考后回答。  : | 情景一的设计：正方形是学生理解平方根的较好的模型，能够引起学生对乘方的逆运算——开平方的兴趣。  问题1-3是层层递进，意在让学生感受求正方形边长的这种运算与之前运算的关系，感悟开平方运算，为平方根和开平方概念的引出铺垫。  情景2的设计意在让学生将情景1中的问题转化为在等式中求x的问题。 |
| **二、归纳小结，明晰概念**  **如果 ，那么x叫做a的平方根（square root），也称二次方根.正数a的正的平方根记作“ ”，负的平方根记作“”正数a的平方根记作“”，读作“正、负根号a”.**  例如：  9的平方根记作 ；  的平方根记作；  的平方根记作；  10的平方根记作 .  问题1：你知道图②中正方形的边长是一个怎么样的数了吗？它可以如何表示呢？  图②中正方形边长是10的正平方根，值为  问题2：图①中正方形的对角线AC、BD的长是多少？  **数学小史——**“”的来源  十七世纪，法国数学家笛卡尔(1596-1650年)第一个使用了现今用的根号""，在他的著作《几何学》一书中，笛卡尔写道:"如果想求n的平方根，就写作±。""这个符号表示两层意思，左边部分“√”由拉丁字母“r”演变而来，它表示 “root”即“方根”的意思；右上部的一条横线，正如我们已经习惯的表示括号的意思，也就是对它所栝的数求方根。正因为“”既表示方根，又表示括号，所以凡在运算中遇到“”，必须先做根号内的算式，然后再做其他运算，也就是说要先做根号运算。 | 教师给出概念，让学生明晰概念。  学生独立思考并回答。  学生独立思考并回答。 | 。  问题1的设计主要是要让学生能用正确的方法解决情景1中正方形边长问题。问题2意在让学生学会根号表示开不尽方的数，体会平方根表示方法的作用。  数学小史的介绍意在让学生明白“”的历史，因为写上第一次接触“”，这样的介绍可以让学生更好地认识这个符号。 |
| **三、性质探究，深化概念**  问题1：在下列各括号中能填写适当的数使等式成立吗？如果能，请填写；如果不能，请说明理由.  ；；  ；；  ；  问题2：在100、、5、0、-4、-16这几个数中  （1）它们都有平方根吗？  （2）哪些数有平方根，哪些数没有平方根？  （3）如果有平方根，它们的平方根分别是多少？如果没有平方根，请说明理由.  问题3：通过上面的问题，你能得到什么结论？  **归纳：**  **平方根的性质：**一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0的平方根是0；负数没有平方根.  **开平方的定义：**求一个数a的平方根的运算叫做开平方，其中数a叫被开方数.  问题4：平方运算和开平方运算有什么区别和联系？ | 问题1：学生独立思考后，同伴互相交流。展示学生的答案。  问题2：学生独立思考后回答。  问题3：学生小组内讨论后，小组代表归纳发言。  教师根据学生回答进行归纳总结。 | 问题1通过对正数、0和负数三类平方根的寻找，让学生能寻找到三类不同的数平方根的不同情况。  问题2的设计意在让学生更好地明确三类数平方根的情况，为总结平方根的性质作铺垫。 |
| **四、尝试反馈，领悟新知**  问题1：下列各数有平方根吗？如果有，求出它的平方根；如果没有，什么理由.  （1） 36 （2）0.81 （3） （4）0  （5） （6） （7）-144 （8）  （9） （10）  问题2：求下列各式中的x.  (1)  (2)  (3)  问题3：判断题：  （1）一个数总有两个平方根. （ ）  （2）把一个数先平方再开平方得原数. （ ）  （3）数a的平方根是**.** （ ）  （4）平方根是本身的数是0. （ ）  （5）-a没有平方根. （ ）  问题4：填空：  （1）\_\_\_\_\_的平方根是0，\_\_\_\_\_的平方根是，  \_\_\_\_\_的平方根是.  （2）若3a+1有平方根，则a满足的条件是\_\_\_\_\_\_  （3）一个正数x的两个平方根是m+1和m-3,则m=\_\_\_\_\_,x=\_\_\_\_\_\_.  问题5：已知 ,求x+y的值. | 问题1学生独立完成，完成后请个别学生展示交流。教师派学生代表进行点评和纠正。  问题2教师先板演第（1）个问题的解答，然后让学生独立完成剩下两个题目，完成后请学生代表交流展示。学生代表点评。  问题3学生独立思考后举手回答，教师点评。  问题4学生独立思考后小组交流纠错，小组代表展示并讲解。  问题5学生独立思考后小组交流，小组代表发言，教师点评。 | 本环节中问题1，问题2是对平方根求解的反馈，旨在让学生掌握如何求解数的平方根，进一步明确一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0的平方根是0；负数没有平方根.  问题3的设计时让学生学会辨析平方根的概念及性质，因为是学生刚学的知识，这里学生容易出错。问题4和问题5是平方根知识的灵活运用，因为学生在前三个问题的解决中，应该较好地掌握了平方根的有关知识，这里的提升对学生知识的深化起到了一定的作用，让课堂变得有深度。 |
| **五、课堂小结，温顾新知**  1.本节课学习了哪些新的知识？你能具体说一说吗？  2.本节课你还有哪些收获？ | 教师提问，学生思考后回答，教师针对不同学生的回答进行点评。 | 通过课堂小结进一步明确本节课的学习重难点，同时也再一次让学生明晰本节课的重点和注意点。 |
| **六、板书设计**  **4.1平方根**  **1.**如果 ，那么x叫做a的平方根（square root），也称二次方根.正数a的正的平方根记作“ ”，负的平方根记作“”正数a的平方根记作“”，读作“正、负根号a”.  **2.平方根的性质：**一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0的平方根是0；负数没有平方根.  **3.开平方的定义：**求一个数a的平方根的运算叫做开平方，其中数a叫被开方数.  问题1： 问题2： 问题3： | | |