

# 实数教案

作者：小六 来源：网友投稿

本文原地址：<https://xiaorob.com/fanwen/jiaoan/8025.html>

ECMS帝国之家，为帝国cms加油！

## 实数教案

### 实数教案（一）：

#### 初中数学教案----实数

##### 一、资料特点

在知识与方法上类似于数系的第一次扩张。也是后继资料学习的基础。

资料定位：了解无理数、实数概念，了解（算术）平方根的概念；会用根号表示数的（算术）平方根，会求平方根、立方根，用有理数估计一个无理数的大致范围，实数简单的四则运算（不要求分母有理化）。

##### 二、设计思路

整体设计思路：无理数的引入----无理数的表示----实数及其相关概念（包括实数运算），实数的应用贯穿于资料的始终。

学习对象----实数概念及其运算；学习过程----透过拼图活动引进无理数，透过具体问题的解决说明如何表示无理数，进而建立实数概念；以类比，归纳探索的方式，寻求实数的运算法则；学习方式----操作、猜测、抽象、验证、类比、推理等。

具体过程：首先透过拼图活动和计算器探索活动，给出无理数的概念，然后透过具体问题的解决，引入平方根和立方根的概念和开方运算。最后教科书总结实数的概念及其分类，并用类比的方法引入实数的相关概念、运算律和运算性质等。

第一节：数怎样又不够用了：透过拼图活动，让学生感受无理数产生的实际背景和引入的必要性；借助计算器探索无理数是无限不循环小数，并从中体会无限逼近的思想；会决定一个数是有理数还是无理数。

第二、三节：平方根、立方根：如何表示正方形的边长？它的值到底是多少？并引入算术平方根、平方根、立方根等概念和开方运算。

第四节：公园有多宽：在实际生活和生产实际中，对于无理数我们常常透过估算来求它的近似值，为此这一节资料介绍估算的方法，包括透过估算比较大小，检验计算结果的合理性等，其目的是发展学生的数感。

第五节：用计算器开方：会用计算器求平方根和立方根。经历运用计算器探求数学规律的活动，发展合情推理的潜力。

第六节：实数。总结实数的概念及其分类，并用类比的方法引入实数的相关概念、运算律和运算性质等。

### 三、一些推荐

1. 注重概念的构成过程，让学生在概念的构成的过程中，逐步理解所学的概念；关注学生对无理数和实数概念的好理解。
2. 鼓励学生进行探索和交流，重视学生的分析、概括、交流等潜力的考察。
3. 注意运用类比的方法，使学生清楚新旧知识的区别和联系。
4. 淡化二次根式的概念。

### 实数教案（二）：

#### 一、教学目标

- 1.了解无理数和实数的好处，掌握实数的分类，能够决定一个数是有理数还是无理数；
- 2.了解实数绝对值的好处，了解实数与数轴上的点一一对应的关系；
- 3.掌握有理数的运算法则在实数运算法则中仍适用；
- 4.透过实数的分类，是学生进一步领会分类的思想；
- 5.透过实数与数轴上的点一一对应关系，使学生了解数形结合思想，提高思维潜力；
- 6.数形结合体现了数学的统一性的美.

#### 二、教学重点和难点

教学重点：使学生了解无理数和实数的好处及性质，实数的运算律和运算性质.

教学难点：无理数好处的理解 .

#### 三、教学方法

讲练结合

#### 四、教学手段

多媒体

#### 五、教学过程

##### (一)复习提问

什么叫有理数有理数如何分类由学生回答，教师帮忙纠正：

1. 整数和分数统称为有理数 .
2. 有理数的分类有两种方法：

第一种：按定义分类：第二种：按大小分类：

##### (二)引入新课

同学们，有理数由整数和分数组成，下面我们用小数的观点来看，整数能够看做是小数点后面是0的小数，如3可写做3.0、3.00；而分数，我们能够将分数化为有限小数或无限循环小数，由此我们能够看到有理数总是能够用有限小数或无限循环小数表示。如 $3=3.0$ ，，，但是是不是所有的数都能够写成有限小数或无限循环小数形式呢

答案是否定的，我们来看这样一组数：

我们会发现这些数的小数位数是无限的，而且是不循环的，这样的小数叫做无限不循环小数，显然它不属于有理数的范围。这就是我们这天要学习的一个新的概念：无理数。

1. 定义：无限不循环小数叫做无理数。

请同学们决定以下说法是否正确

(1)无限小数都是无理数。

(2)无理数都是无限小数。

(3)带根号的数都是无理数。

答：(1)错，无限不循环小数都是无理数。

(2)错，无理数是无限不循环小数。

此刻我们不仅仅学过了有理数，而且又定义了无理数，显然我们所学的数的范围又扩大了，我们把有理数和无理数统称为实数，这是我们这天学习的又一新的概念。

2. 实数的定义：有理数和无理数统称为实数。

3. 实数的分类：

对于实数，我们可按定义分类如下：

由上述分类，我们发现有理数和无理数都有正负之分，所以对实数我们还能够按大小分类如下：

对于这两种分类的方法，同学们应牢固地掌握。

4. 实数的相反数：如果 $a$ 表示一个正实数，那么 $-a$ 就表示一个负实数， $a$ 与 $-a$ 互为相反数，0的相反数依然是0。

由上述定义，我们看到实数的相反数概念与有理数相同。其实不仅仅如此，绝对值的定义也是如此。

5. 实数的绝对值：一个正实数的绝对值是它本身；一个负实数的绝对值是它的相反数；0的绝对值是0。用数字表示仍可表示为：

6. 实数的运算：

关于有理数的运算律和运算性质，在进行实数运算时仍然成立。在实数范围内可进行加、减、乘、除、乘方和开方运算。运算顺序依然是从高级到低级。值得注意的是在进行开方运算时，正实数和零可开任何次方，负数能开奇次方，但不能开偶次方。

(3)若 $|x| =$  ，求 $x$ 值。

例2决定题：

(1)任何实数的偶次幂是正实数。(

(2)在实数范围内，若  $|x| = |y|$ ，则  $x=y$ 。(

(3)0是最小的实数。(

(4)0是绝对值最小的实数。(

解：(1)错，0的偶次幂是0，它不是正实数。

(2)错，若  $x=3$ ， $y=-3$ ，则满足  $|x| = |y|$ ，但  $x \neq y$ 。

(3)错，负实数都小于0。

(4)对，因为任何实数的绝对值都为非负实数，0自然是绝对值最小的实数。

## 六、总结

这天我们学习了实数这一新的资料，请同学们首先要清楚，实数我们是如何定义的，它

与有理数是怎样的关系，再有就是对实数两种不同的分类要清楚。并应对照有理数中有关相反数、绝对值的定义以及运算律和运算性质，来理解在实数中的定义和运用。

## 七、作业

教材p. 155练习3、4、5、6；p. 156习题的10. 7A组3。

## 八、板书设计

### 10.5实数

1. 无理数定义5.绝对值例1.例2.

2.实数定义6.运算

3.分类

4.相反数

实数教案（三）：

### 教学目标

知识技能1、了解无理数及实数的概念，并会对实数进行分类.

2、明白实数与数轴上的点具有一一对应关系.

3、学会使用计算器探求将有理数化为小数形式的规律.

4、学会使用计算器估算无理数的近似值.

5、学会使用计算器计算实数的值.

### 数学思考

1、透过计算器探求将有理数化为小数形式的规律，使学生经历观察、猜想、实验等数学活动过程，培养学生数学探究潜力和归纳表达潜力.

- 2、在使用计算器估算和探究的过程中，使学生学会用计算器探究数学问题的方法.
- 3、经历从有理数逐步扩充到实数，了解到人类对数的认识是不断发展的.
- 4、经历对实数进行分类，发展学生的分类意识.
- 5、透过使用计算器估算无理数的近似值和计算实数的活动，使学生建立对无理数的初步数感.

解决问题1、透过无理数的引入，使学生对数的认识由有理数扩充到实数.

- 2、透过计算器对无理数近似值的估算和对实数计算，使学生发展实践潜力.
- 3、在交流中学会与人合作，并能与他人交流自己思维的过程和结果.

情感态度1、透过计算器探求将有理数化为小数形式的规律，激发学生的求知欲，使学生感受数学活动充满了探索性与创造性，体验发现的快乐，获取成功的体验.

- 2、透过了解数系扩充体会数系扩充对人类发展的作用.
- 3、敢于应对数学活动中的困难，并能有意识地运用已有知识解决新问题.

重点了解无理数和实数的概念，以及实数的分类;会用计算器计算实数.

难点对无理数的认识.

教学流程安排

活动流程图活动资料 and 目的

活动1透过对有理数探究，激发进一步学习的欲望.

透过用计算器计算有理数和研究有理数的规律，得出对数的进一步研究的重要性，引出本节课要研究的课题.

活动2透过对数的归纳辨析，引出无理数和实数的概念，并对实数进行分类.使学生了解无理数和实数的概念，学会对实数的分类，

活动3透过教师演示和学生活动，建立实数与数轴上的点的一一对应.透过在数轴上找到表示的点，认识无理数能够用数轴上的点表示，理解实数与数轴上的点建立一一对应的关系.

活动4用计算器估算无理数近似值.在使用计算器估算和验证的过程中，使学生学会用计算器求无理数近似值的方法，渗透用有理数逼近无理数的思想，加深对无理数的理解.

活动5用计算器求实数的值.学会用计算器求实数的精确值或近似值.

活动6小结归纳，课后作业.回顾梳理，总结本节课所学到的知识，完善原有认知结构，升华数学思想.

教学过程设计

问题与情境师生行为设计意图

[活动[活动1]

透过对有理数探究，激

发进一步学习的欲望。

问题:

(1)利用计算器，把下列有理数 $3$ ， $-$ ， $，$ ， $，$ ，转换成小数的形式，你有什么发现

(2)我们所学过的数是否都具有问题(1)中数的特征，即是否都是有限小数和无限循环小数教师提出问题(1).

教师引导学生观察计算结果，得出任何一个整数或整数比即有理数都能够写成有限小数或无限循环小数的形式.

教师提出问题(2).

学生回顾思考，透过学生对有理数的再认识，师生共同归纳无理数是无限不循环小数，从而得出无理数既不是整数也不是分数的结论.

活动1中，教师应关注:(1)学生透过实际计算实现有理数到小数的转化，激发进一步学习无理数的欲望;(2)学生了解无理数的主要特征.计算器是将有理数转化为小数的主要计算工具，透过组织学生的计算活动，发现规律，并与学过的无限不循环小数作比较，为学习无理数概念作准备.

透过让学生参与无理数的概念的建立和发现数系扩充必要性的过程，促进学生对数学学习的兴趣，培养学生初步的发现潜力.

注重新旧知识的连贯性，使学生体会到学习的资料是融会贯通的。激发学生的求知欲。

[活动2]

透过对数的归纳辨析，教师引出无理数和实数的概念，并引导学生学会对实数如何分类.

问题:

你能对我们学过的数进行合理的分类吗教师引出无理数和实数的概念，

教师引导学生独立思考:当对数的认识扩充到实数范围之后，怎样在实数范围内对学过的数进行分类整理教师在参与讨论时启发学生类比有理数的分类，同时鼓励学生相互补充、完善，并帮忙总结出实数的分类结构图.

实数

活动2中，教师应关注:

(1)学生对有理数和无理数的概念以及它们之间的差异与联系的了解程度;

(2)学生在讨论中能否发表自己的见解，倾听他人的意见，并从中获益;

(3)学生是否能用语言准确地表达自己的观点.

透过对实数进行分类，让学生进一步领会分类的思想，培养学生从多角度思考问题，为他们以后更好地学习新知识作准备.同时也能使学生加深对无理数和实数的理解.

透过学生互相的讨论和交流，能够深刻地体验知识之间的内在联系，初步构成对实数整体性的认识.

[活动3]

透过教师演示和学生活动，建立实数与数轴上的点的一一对应。

问题:

我们明白,每个有理数都能够用数轴上的点来表示,那么无理数是否也能够用数轴上的点表示出来呢你能在数轴上找到表示这样的无理数的点吗

教师提出问题.

学生独立思考后小组讨论交流,学生借助的得出过程进行探究,

教师参与并指导实际操作(利用多媒体课件演示圆滚动的过程).

本节由于学生知识水平的限制,教师直接给出有理数和无理数与数轴上的点是一一对应的结论.

活动3中,教师应关注:

(1)学生利用边长为1的正方形的对角线为的结论,在数轴上找到表示的点;

(2)学生是否理解直径为1个单位长度的圆从原点沿数轴向右滚动一周,圆上的一点由原点到达点O,点O所表示的数为;

(3)学生是否主动参与探究活动,是否能用语言准确地表达自己的观点.本次活动是从学生已有的知识水平出发,找到数轴上的位置,体会无理数也能够用数轴上的点来表示.

借助数轴对无理数进行研究,从形的角度,再一次体会无理数.同时也感受实数与数轴上的点的一一对应关系.进一步体会数形结合思想.

透过多媒体教学使学生了解无理数也能够用数轴上的点来表示,从而引发学生学习兴趣.

透过探究活动,在数轴上找到了表示无理数的点,使学生了解无理数的几何好处.

数学教学是在教师的引导下,进行的再创造、再发现的教学.透过数学活动,让学生进行探究学习,促使学生主动参与数学知识的"再发现",培养学生动手实践潜力,观察、分析、抽象、概括的思维潜力.

[活动4]

用计算器估算的近似值.

1、讨论:到底有多大

问题:

(1)哪个数的平方最接近3

(2)在哪两个数之间

并将讨论结果,发现结论透过表格明晰出来.(填 , ).

\_3\_ 3

\_3\_ \_3

\_3\_ \_3

\_3\_ \_3

## 2、验证.

用计算器估算的近似值.

教师利用有理数逼近无理数的方法,引导学生逐步估算的范围.

学生透过用计算器估算,能够寻找到的范围.

用计算器的.计算功能估算的近似值。在此使学生对无理数有进一步的感知.

活动4中,教师应关注:(1)学生能否估算出

的范围;

(2)学生是否学会了用

计算器估算无理数近似值的方法.如何求无理数的近似值在此给出来两种估算的方法:对于第一种方法,利用夹逼的办法,透过分析的一系列不足近似值和过剩近似值来估计它的大小,加深对无理数的理解.而第二种方法,则是直接用计算器求值.

利用计算器的计算功能可提高这节课的实效性.在教学中计算器可作为一种探究工具,在这节课中让学生自己动手实验、验证,调动学生学习的用心性,增强数感,利用计算器的计算功能探究用有理数逼近无理数,使学生感受计算器在求无理数近似值的优越性.

[活动5]

用计算器求实数的值.

例1:计算.

(1)

(结果保留3个有效数字);

(2)

(精确到0.01);

例2:比较下列各组数的大小.

(1) $4, ;$

(2) $-2, -$

当数的范围由有理数扩充到实数以后,对于实数的运算,教师强调两点:一是有理数的运算率和运算性质在实数范围内仍然成立;二是涉及无理数的计算,利用计算器求其近似值,转化为有理数进行计算.

教师布置练习后,巡视辅导,并透过投影展示同学的计算过程.

活动5中,教师应关注:

(1)学生是否会正确使用计算器计算实数;

(2)是否按所要求的精确度正确地用相应的近似有限小数来代替无理数.安排例1的目的是想透过具体例子说明,有理数的运算律和运算性质同样适合于实数的运算,同时巩固使用计算器求实数的方法.

例2是比较数的大小，教学中能够引导学生运用多种方法，比如能够先求出无理数的近似值，把无理数化成有理数，再比较两个有理数的大小等。

活动5使学生能够熟练运用计算器求实数的值.使学生加深对实数的认识.

[活动6]

小结归纳，课后作业.

问题:

- 1、本节课你学到了什么知识你有什么收获
- 2、本节课如何发挥计算器的功能帮忙你进行数学探究的

课后作业:

- (1)课本第22页习题5.3之复习巩固1, 2, 4;
- (2)第23页课本习题之综合运用8.如图
- (3)思考题:当数从有理数扩充到实数以后，相反数和绝对值的好处以及运算法则对于实数来说是否还适用呢

教师提出问题.

学生独立回答，教师根据学生的回答，结合结构图总结本节知识.

活动7中，教师应关注(1)学生对无理数和实

数概念的理解程度;

- (2)学生是否能够认真地倾听与思考;
- (3)学生是否能够发现其中的数学题，并有意识地运用所学知识解决;
- (4)学生能够对知识的归纳、梳理和总结的潜力的提高;
- (5)学生能否在本节知识的基础上主动思考，类比有理数的性质和运算来学习实数;
- (6)学生能否学会用计算器进行计算、探究解决数学问题.透过共同小结使学生归纳、梳理总结本节的知识、技能、方法，将本课所学的知识与以前所学的知识进行紧密联结，再一次突出本节课的学习重点，改善学生的学习方式。有利于培养学生数学思想、数学方法、数学潜力和对数学的用心情感.同时为以后的学习作知识储备.

学生透过独立思考，完成课后作业，教师能够及时发现问题并反馈学生的学习状况，以便于查漏补缺，优化课堂教学.

教学设计说明

(1)本节是在数的开方的基础上引进无理数的概念，并将数从有理数的范围扩充到实数范围.从有理数到实数，这是数的范围的一次重要扩充，对今后学习数学有重要好处.在中学阶段，多数数学问题是在实数范围内研究.例如，函数的自变量和因变量是在实数范围内讨论，平面几何、立体几何中的几何量(长度、角度、面积、体积等)都是用实数表示等.实数的知识贯穿于中学数学学习的始终，学生对于实数的运算，以后还要透过学习二次根式的运算来加深认识.同时在本节课中充分发挥计算器的计算、验证、探究功能。因此本节的作用十分重要.

在本节课中为了突出重点，突破难点，我将教学分层次进行，先从一个探究活动开始，活动中要求学生把几个具

体的有理数写成小数的形式，并分析这些小数的共同特征，从而得出任何一个有理数都能够写成有限小数和无限循环小数的形式。把有理数与有限小数和无限循环小数统一起来以后，指出在前两节学过的很多数的平方根和立方根都是无限不循环小数，它们不同于有限小数和无限循环小数，也就是一类不同于有理数的数，由此给出无理数的概念。无限不循环小数的概念在前面两节已经出现，透过强调无限不循环小数与有限小数和无限循环小数的区别，使学生更好地理解有理数和无理数是两类不同的数。帮忙学生建立有好处的知识联结，顺应认知结构中的原有体系，以逐步探究的思路实现对问题的深层次理解，增强思维的深刻性。

(2)在探究有理数规律的过程中，使学生在探究时，经历了观察、实验、归纳、总结以及由具体到抽象、由特殊到一般的学习过程，体会到了研究问题、解决问题的方法，加深了对无理数的理解。在处理这段教材时，没有刻意地增加难度，而是立足教材，紧紧围绕课本，尊重教材，挖掘教材，从情境设计-例题选取-课堂引申都是以教材资料为载体，充分开发教材的功能。循序渐进地引导学生去学习新知，使学生能准确地把握学习重点，突破学习难点。

(3)计算器在本节课的教学中，起到了重要作用，体此刻三个活动过程：第一个过程是利用计算器探求有理数的规律，从而引出无理数的概念；第二个过程是利用计算器估算无理数的近似值；第三个过程用计算器计算实数的值。发挥了计算器的计算功能和探究功能。

(4)本节课透过学生的主动智力参与，动手实践、自主探索与合作交流等活动，使学生在教师的主导作用下，实现对实数概念的自我建构。

(5)教师在培养学生学习兴趣，激发良好学习动机中承担必须的职责。恰当地提出问题和恰当地运用课堂互动策略十分重要。在课堂的准备与指导阶段充分了解学生，进行有效提问，为学生带给及时适当的反馈，运用课堂竞争、合作策略来促进良性课堂互动，实现教学目标。

更多教案请访问 <https://xiaorob.com/fanwen/jiaoan/>

文章生成PDF付费下载功能，由[ECMS帝国之家](#)开发