

教师简介:周巧，女，1997年毕业于盐城师范学院数学教育专业，本科，高校讲师

课题：复数的概念

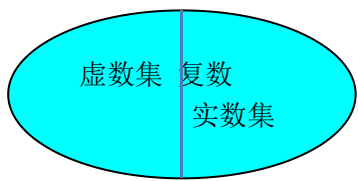
2020-2021 学年 春 学期


指导老师：郑毓明

系主任：李莉

授课班级/人数	财务高职 1901 班/42	授课日期/星期	20210504/星期五
授课类型	新授	学时数	1
班主任	崔楷羚	上课地点	3A105
使用教材	数学第四册	主编/出版社	江苏教育出版社
教学目标	<p>【知识与技能】使学生了解学习复数的必要性，掌握复数有关概念、复数分类，初步掌握复数单位的概念和性质。</p> <p>【过程与方法】通过类比引入分类讨论、化归与转化等数学思想方法的使用，培养学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>【情感与态度】理解并掌握复数的有关概念（复数集、代数形式、虚数、纯虚数、实部、虚部）理解并掌握复数相等的有关概念。</p>		
思政元素	通过虚数单位 $i$ 的引入，在传授知识的同时帮助学生树立正确的人生观和价值观。		
教学理念	坚持以学习者为中心，行动导向教学、让学引思、做学教合一理念，通过任务驱动、任务引领，组织学生课前适当准备、课中认真研讨、课后巩固提升，充分发挥学生主体作用、探究学习、自主学习的能动性		
教学策略	<p>】【教法】主要采用相互讨论、探究规律和引导发现的教学方法</p> <p>【学法】 课堂讨论法，练习法，</p>		
教材分析	课的主要内容是数系的扩充与复数的引入、以及复数的有关概念。数系扩充的过程体现了数学的发现和创造的过程，同时也体现了数学发生发展的客观需求和背景。复数的引入是中学阶段数系的又一次扩充。对于学生来说，学习一些复数的基础知识是十分必要的，这可以促使学生对数的概念有一个初步的较为完整的认识，也给他们运用数学知识解决问题增添了新的工具，同是还为进一步学习高等数学打下一定的基础。在实际生活中，复数在电力学、热力学、流体力学、固体力学、系统分析、信息分析等方面都得到了广泛的运用，是现代人才必备的基础知识之一。		
学情分析	学生在小学、初中和高中课程中已经前期学习了一些准备知识，这节课是在其基础之上介绍复数的概念给学生。在预习环节，要求学生总结出实数范围内的数系分类表，并明确他们的从属关系及符号。再延续以前的知识点进行辨别与分析。对于本节课的学习方法，是从已认知的到未知的，由具体到一般的学习方法，学生是不陌生，可以接受的。		

讲清讲透	<p>【知识点】复数的概念，复数相等</p> <p>【重难点】虚数单位 <math>i</math> 的引进及复数的概念</p> <p>【应用点】复数的概念</p> <p>【考核点】复数的概念</p>			
教学手段	多媒体、小组交流等			
教学准备	教案、ppt、习题集等			
板书设计	<p>复数的概念</p> <p>一、虚数单位 <math>i \quad i^2 = -1</math></p> <p>二、复数的概念 <math>z = a + bi (a \in R, b \in R)</math></p> <p>三、复数的分类</p> $\begin{cases} \text{实数} = 0 \\ \text{虚数} \neq 0 \begin{cases} \text{纯虚数} = 0, b \neq 0 \\ \text{非纯虚数} \neq 0, b \neq 0 \end{cases} \end{cases}$			
课前预习与思政内容	数的发展过程，复数的研究过程			
课中教学过程设计				
教学环节	教师活动	学生活动	思政内容	思政目的
复习旧知	<p>问题：</p> <p>1、在自然数集内解方程 <math>x+2=0</math></p> <p>2、在整数集内解方程 <math>3x-2=0</math></p> <p>3、在有理数集内解方程 <math>x^2-2=0</math></p>	系统总结数系的发展过程		
课题导入	<p>问题：对于一元二次方程 <math>x^2+1=0</math> 没有实数根。在实数集范围内，负数不能开平方，我们要引入什么数，才能解决这个矛盾呢？我们能否将实数集进行扩充，使得在新的数集中，该问题能得决</p>			培养学生发现问题解决问题的能力
教学步骤	<p>1. 虚数 <math>i</math> 的引入</p> <p>展示四位数学家对虚数单位 <math>i</math> 的研究进程</p> <p>引入一个新数 <math>i \longrightarrow i^2 = -1</math></p>	由例子总结复数的代数形式	数学史的相关知识，回顾在	让同学们从历史的

<p>及主要内容</p>	<p>并且规定：</p> <p>(1) <math>i^2 = -1</math>；</p> <p>(2) 实数可以与 <math>i</math> 进行四则运算，在进行四则运算时，原有的加法与乘法的运算律(包括交换律、结合律和分配律)仍然成立。</p> <p>如：<math>1 + 2i, -2 + 3i, 3 - 2i, 5i, -1 + \frac{1}{2}i</math></p> <p>总结得到复数的概念</p> <p>2、复数的概念：形如 <math>a+bi</math> (<math>a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}</math>) 的数叫复数，其中 <math>i</math> 叫虚数单位。</p> <p>注意①复数通常用字母 <math>z</math> 表示，即复数 <math>a+bi</math> (<math>a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}</math>) 可记作：<math>z = a+bi</math> (<math>a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}</math>)，把这一表示形式叫做复数的代数形式。②复数 <math>Z=a+bi</math> (<math>a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}</math>) 把实数 <math>a, b</math> 叫做复数的实部和虚部</p> $z = \underbrace{a}_{\text{实部}} + \underbrace{bi}_{\text{虚部}} \quad (a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R})$ <p>(3) 所有的复数构成的集合称为复数集，记为 <math>\mathbb{C}</math></p> <p>例 1. 说出下列复数的实部和虚部</p> <p>(1) <math>2 - 3i</math>   (2) <math>4</math>   (3) <math>5i + \sqrt{2}</math>   (4) <math>-6i</math></p> <p>(5) <math>0</math>   (6) <math>\frac{1}{2}i</math>   (7) <math>2 + \sqrt{3}</math>   (8) <math>\sqrt{2}i</math></p> <p>3、复数的分类</p> $\begin{cases} \text{实数} (b = 0) \\ \text{虚数} (b \neq 0) \begin{cases} \text{纯虚数} (a = 0, b \neq 0) \\ \text{非纯虚数} (a \neq 0, b \neq 0) \end{cases} \end{cases}$ <p>思考：复数集，虚数集，实数集，纯虚数集之间的关系？</p>  <p>例 2、说明下列数中，哪些是复数，哪些是实数，哪些是虚数，哪些是纯虚数，并指出复数的实部与虚部？</p> <p><math>2 + 3i</math>   <math>-1 - i</math>   <math>6i</math>   <math>i</math>   <math>3 - \sqrt{2}i</math>   <math>8</math></p> <p><math>\frac{1-2i}{5}</math>   <math>i^2</math>   <math>0.1 + \sqrt{5}i</math></p> <p>例 3 实数 <math>m</math> 取什么值时，复数</p> $z = (m - 2) + (m + 5)i$ <p>(1) 实数？ (2) 虚数？ (3) 纯虚数？</p>	<p>讨论例 1 复数可以分为几种类型</p>	<p>教学的发展史上，复数的发现以及发展历程，</p> <p>展示有关高斯的关于复数数学史资料</p> <p>角度认识到复数学习的重要性和必要性</p>
--------------	---	-------------------------	--

<p>课堂练习</p>	<p>1.说明下列数中, 哪些是复数, 哪些是实数, 哪些是虚数, 哪些是纯虚数, 并说出这些复数的实部和虚部</p> $7 - \sqrt{5}i, 6, \sqrt{2}i, \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}, -i$ $\frac{1}{2} - 4i, -3i, \sqrt{5}, 9 - 2\sqrt{7}, \frac{1}{2} + i$ <p>2、判断下列命题是否正确:</p> <p>(1) 若 a、b 为实数, 则 <math>z=a+bi</math> 为虚数</p> <p>(2) 若 b 为实数, 则 <math>z=bi</math> 必为纯虚数</p> <p>(3) 若 a 为实数, 则 <math>z= a</math> 一定不是虚数</p> <p>3、当 m 为何实数时, 复数</p> $z = m^2 + m - 2 + (m^2 - 1)i$ <p>是 (1) 实数 (2) 虚数 (3) 纯虚数</p>	<p>学生挨个回答</p> <p>学生讨论</p> <p>学中做, 做中学, 可以让学生板演</p>	<p>培养学生分析问题、解决问题的能力</p>	<p>培养学生独立思考能力</p> <p>培养学生团结合作能力</p>
<p>课堂小结与教学评价</p>	 <p>课堂小结</p> <p>1. 虚数单位 <math>i</math> 的引入;</p> <p>2. 复数有关概念:</p> <p>复数的代数形式: <math>z = a + bi (a \in R, b \in R)</math></p> <p>复数的实部、虚部</p> <p>复数的分类</p> <p>3、数学思想方法: 转化的思想</p>	<p>学生讨论总结</p>		<p>培养学生的归纳能力</p>
<p>布置作业</p>	<p>书本 62 页习题 1、2</p>			