**《一轮复习——函数的零点》教学设计**

**【教学目标】**

1、知识与技能：

（1）掌握函数零点的概念与函数零点存在性定理及其应用；

（2）掌握函数零点、方程实根与图象交点三者之间的等价关系；

2、过程与方法：

通过对函数零点问题的复习，了解零点“数”与“形”的关系，体会数形结合与转化化归的数学思想；

3、情感、态度与价值观：

营造民主和谐的课堂氛围.

**【教学重点】**

函数零点、方程实根与图象交点三者之间的转化

**【教学难点】**

结合图象研究函数零点问题如何变形与转化

**【教学方法】**

启发式、引导式教学方法

**【教学过程】**

**一、情境引入**

引例 判断下列函数在给定区间上是否存在零点：

（1），；

（2），.

【活动设计】

1.解决问题之前先引导学生回顾函数零点的定义：

函数零点的定义：一般地，把使函数的值为0的实数称为的零点.注意：（1）函数零点的意义（等价说法）：函数的零点方程的实根图象与轴交点的横坐标；（2）函数的零点不是点，是一个实数.

2.学生思考并讨论如何判断函数零点的存在性.

【设计意图】本节课作为一轮复习课，通过具体的数学问题引入可以使学生更容易进入状态.引例（1）选取基本初等函数——二次函数的零点判断问题可以引出判断零点的两种基本代数方法：①直接解方程法；②零点存在性定理：若函数在区间上的图象是一条不间断的曲线，且，则函数在区间内有零点.（此种方法规范性要求较高，教学中应板书演示解答过程）；引例（2）选取较为复杂的函数可以引出判断零点的几何法即结合图象转化为两个简单函数的图象交点问题，直观呈现.

【总结归纳】1.判断函数零点问题的方法：

（1）直接解方程法（适用于方程易解的情形）；（2）利用零点存在性定理；（3）图象法（原函数图像不易作出时应适当变形）.

2.函数零点存在性定理的辨析：

（1）在闭区间上的图像不间断（反例：反比例函数）；（2）区间端点处的函数值异号即（确保图象能穿过轴）；（3）“有”零点：至少有一个零点，不能确定函数的零点个数.

【变式】已知函数的零点为，若，其中为整数，则的值为.

【设计意图】一方面从代数角度而言，是为了进一步加深对函数零点存在性定理的理解，补充说明在单调函数的背景下，零点存在性定理能确保零点的唯一性；另一方面从几何角度而言，是为了强调图象法更适用于判断函数的零点个数，为下一类题型的解题方法作铺垫.

**二、例题讲解**

【例1】函数的零点个数为.

【学生活动】结合之前所总结的解决函数零点问题的三种方法，学生讨论选择哪一种方法入手更易于解决问题.

【设计意图】通过本例题的解析引导学生比较并总结每种方法的实用性与适用性.一方面本题由于函数每一段都是常见的简单函数，方程易解，因此可以选择直接解方程法求解；另一方面函数的图形容易作出，因此可以选择图象法直观呈现函数零点的分布情况与个数；函数零点存在性定理一般适用于零点存在性的判定，而不适用于零点个数的判定.

【例2】设函数是偶函数，当时，，若函数有四个不同的零点，则实数的取值范围是.

【例3】已知函数恰有两个零点，则实数的取值范围是.

【设计意图】通过例2与例3的求解意在训练学生能根据不同的条件类型自行选择更适当的解题方法，通过多次尝试积累经验.例题2需要对函数变形转化为两个简单函数的图象交点个数问题，且在变形过程中所呈现的是实现了参变分离，这也是解决函数零点个数问题优先考虑的方法，需重点培训，在学生作图的过程中还需强调函数的最值、特殊点、特殊线（如渐近线）、单调性与奇偶性；例题3更偏向于选择直接解方程法，原因在于分段点处含参不易于作图.

**三、课堂小结**

1.解决零点问题有哪些方法？

方法总结

2.涉及了哪些数学思想？

思想凝练