常州市芙蓉初级中学公开课教案

课题：5.4 二次函数与一元二次方程（1）课型：新授课

执教老师：任经宇 班级：九（1） 时间：2021年 3 月 2 日 星期二 第6 节

一、学习目标：

1、体会函数与方程之间的联系，初步体会利用函数图像研究方程问题的方法

2、．理解二次函数图像与x轴（横轴）交点的个数与一元二次方程的根的个数之间的关系，理解方程有两个不等的实根、两个相等的实根和没有实根的函数图像特征；

3、理解一元二次方程的根就是二次函数与y＝h（h是实数）图像交点的横坐标．

二、重点难点：

1、经历“类比——观察——发现——归纳”而得出二次函数与一元二次方程的关系的探索过程．

2、准确理解二次函数与一元二次方程的关系．

三、教学方法：

自主探究、合作交流

四、教学过程：

（一）复习旧知，明确结论

通过观察一次函数y＝x＋1的图像，可以发现并归纳一次函数与一元一次方程之间存在联系：

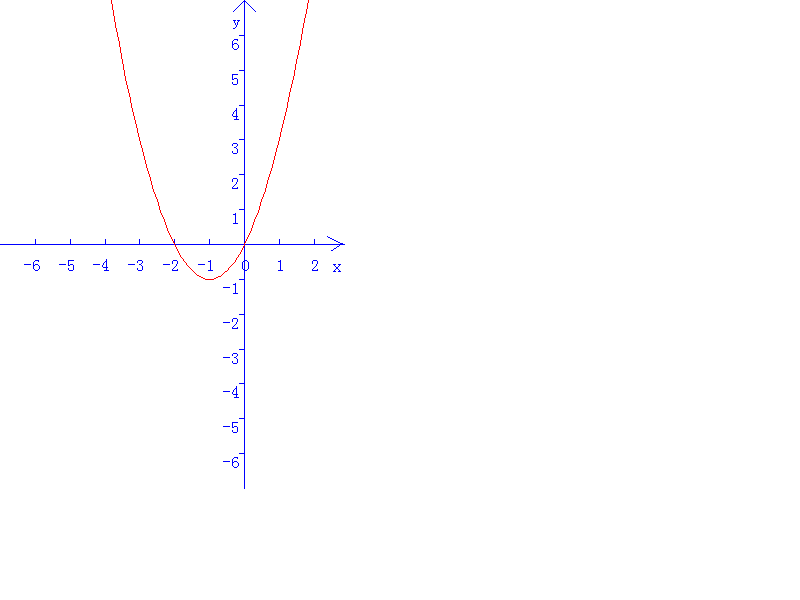
从“数”的方面看，当一次函数y＝x＋1的函数值y＝0时，相应的自变量的值即为方程x＋1＝0的解；

从“形”的方面看，函数y＝x＋1与x轴交点的横坐标即为方程x＋1＝0的解．

实际上，这也反映了一般函数与方程的关系：一次函数y＝ax＋b的图像与x轴交点的横坐标即y＝0的值就是方程ax＋b＝0的根．

（二）问题情境

打高尔夫球时，球的飞行路线可以看成是一条抛物线，如果不考虑空气的阻力，某次球的飞行高度y（单位：米）与飞行距离x（单位：百米）满足二次函数：y＝－5x2＋20x，这个球飞行的水平距离最远是多少米？球的飞行高度能否达到40m？

（三）探索活动

探索一

二次函数y＝x2＋2x与一元二次方程x2＋2x＝0有怎样的关系？

1．从关系式看二次函数y＝x2＋2x成为一元二次方程x2＋2x＝0的条件是什么？

2．反应在图像上：观察二次函数y＝x2＋2x的图像，你能确定一元二次方程x2＋2x＝0的根吗？

用同样的方法探索

二次函数y＝x2－2x＋2与一元二次方程x2－2x＋1＝0有怎样的关系？

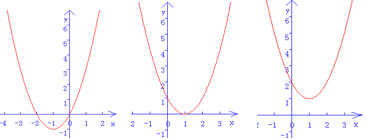
二次函数y＝x2－2x＋2与一元二次方程x2－2x＋1＝0有怎样的关系？

3．结论

一般地，如果二次函数y＝ax2＋bx＋c的图像与x轴有两个公共点（x1，0）、(x2，0)，那么一元二次方程ax2＋bx＋c＝0有两个不相等的实数根x＝x1、x＝x2，反过来也成立．

探索二

观察下列图像：



（1）观察二次函数图像与x轴的公共点的个数；

（2）判断函数值为0时一元二次方程根的情况；

（3）你能找到它们之间的联系吗？

（三）例题精讲

1．不画图像，你能判断函数的图像y＝x2＋6x－6与x轴是否有公共点吗？请说明理由．

2．已知二次函数y＝x2－4x＋k＋2与x轴有公共点，求k的取值范围．

3．打高尔夫球时，球的飞行路线可以看成是一条抛物线，如果不考虑空气的阻力，球的飞行高度y（单位：米）与飞行距离x（单位：百米）之间具有关系：

y＝－5x2＋20x，想一想：球的飞行高度能否达到40m？

**课堂练习**

1．方程的根是 ；则函数y=x2+4x-5的图像与*x*轴的交点有 个，其坐标是 ．

2．方程的根是 ；则函数y=-x2+10x-25的图像与*x*轴的交点有 个，其坐标是 ．

3．下列函数的图像中，与*x*轴没有公共点的是（ ）

A． 　B． C． D．

4．已知二次函数*y*＝*x*2－4*x*＋*k*＋2与*x*轴有公共点，求*k*的取值范围．

(四)课堂小结

1．一元二次方程的两个根即二次函数图像与x轴两个交点的横坐标，因此方程的根的情况决定着有无交点及交点的个数．

2．“给定函数值求自变量问题”转化为“解方程的问题”

（五）课后作业

课本P28习题5.4第1，2题．

五、教学反思：

1、通过类比一次函数，得出二次函数与x轴和y轴的交点坐标与方程的关系，运用了数形结合思想。

2、通过实践尝试和理论相结合，进一步加深了知识理解。精讲多练是学生能课堂掌握的关键，由于探究时间较长，注重了知识发生过程，但练习时间少了。后面辅导课作业练习要增强。