课题： 1.4 二次函数与一元二次方程的联系

教学目标：

1. 引导学生掌握二次函数图象与 x 轴的交点横坐标与一元二次方程两根的关系.
2. 引导学生理解二次函数图象与 x 轴的交点的个数与一元二次方程根的个数的关系.
3. 通过自主学习，小组合作，探索出二次函数与一元二次方程的关系，感受数学的严谨性，激发学生热爱数学的情感。

教学重点：①理解二次函数与一元二次方程的联系.

教学难点：一元二次方程与二次函数的综合应用.

<table>
<tr><th>导学流程及学习内容</th><th>方法指导或行为提示</th></tr>
<tr><td>

一、目标导学

（一）情景导入

一次函数 y=2x−3 的图像与 x 轴的交点坐标是__________.

问题：(1)任意一个一次函数与 x 轴有几个交点？

(2)猜想二次函数图像与 x 轴可能会有几个交点？可以借助什么来研究？

（二）揭示课题，明确目标。

今天我们就一起来学习 1.4 二次函数与一元二次方程的联系 ，这一节课的学习目标是：（学生解读学习目标）

</td><td>

①温故知新

②激发兴趣

</td></tr>
<tr><td>

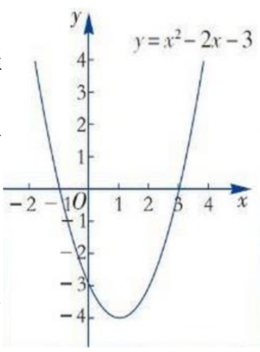
二、新知探究

（一）自学自研

请大家自学教材 P_{24}—P27，完成下列问题：

探究一：二次函数图象与 *x* 轴的交点和一元二次方程根的联系

1、已知二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图像，你能从图像中看出它与 x 轴的交点吗？二次函数 $y=x^2-2x-3$ 与一元二次方程 $x^2-2x-3=0$ 有怎样的关系？



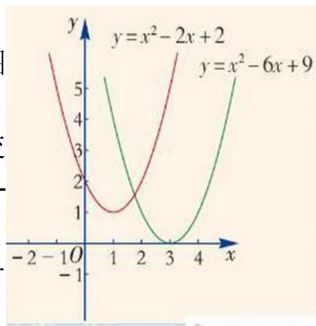
由函数图像可知，二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图像与 x 轴的交点坐标为________.

将交点的横坐标代入二次函数 $y=x^2-2x-3$，求得 y=______，所以 x=______是方程 $x^2-2x-3=0$ 的一个根。

X 轴所在的直线是_________，与 x 轴相交意味着此时函数值为______。所以：

一般地，如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴有两个不同的交点（x_1，0），（x_2，0），那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有__________根，为_________.

2、观察二次函数 $y=x^2-6x+9$，$y=x^2-2x+2$ 的图像，可知：



二次函数 $y=x^2-6x+9$ 与 x 轴有___________交点，其坐标为____________。而一元二次方程 x^2-6x+9 有_________个实数根，为______________.

二次函数 $y=x^2-2x+2$ 与 x 轴_________交点，一元二次方程 $x^2-2x+2=0$____实数根。

归纳：二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴的位置关系可以确定一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的情况

</td><td>

x 轴所在直线可用直线 y=0 表示，与 x 轴相交意味着函数值 y 为 0.

二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴的位置

</td></tr>
</table>

（1）如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴有两个不同的交点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个___________根。

（2）如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴有两个重合的交点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个___________根。

（3）如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴没有交点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$___________根。

二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴交点的________就是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根。

探究二：用图像法解一元二次方程

求一元二次方程 $x^2-2x-1=0$ 的根的近似值（精确到 0.1）

1、什么是图像法。

2、一元二次方程 $x^2-2x-1=0$ 的根就是抛物线 $y=x^2-2x-1$ 与 x 轴交点的____坐标，

根据二次函数 $y=x^2-2x-1$ 的图像可知，函数图像与 x 轴的一个交点在____和___之间，另个交点在_____和_____之间。

三、巩固提升

（一）基础演练

1、二次函数 $y=kx^2-6x+3$ 的图象与 x 轴有交点，则 k 的取值范围是(　　)

A．$k<3$　　B．$k<3$ 且 $k\neq 0$

C．$k\leqslant 3$　　D．$k\leqslant 3$ 且 $k\neq 0$

2、试判断下列抛物线与 x 轴的交点情况：

（1）$y=x^2-x-2$.　　（2）$y=9x^2+12x+4$.　　（3）$y=x^2-2x+3$.

（二）变式提高

3、证明：抛物线 $y=x^2-(2p-1)x+p^2-p$ 与 x 轴必有两个不同的交点。

四、学后反思

以“本节课我们学到了什么？”启发学生谈谈本节课的收获.

五、课后达标（课外作业）

A 组：

1、判断下列二次函数的图象与 x 轴有无交点，如有，求出交点坐标；如没有，说明理由.

$y=4x^2-4x+1$；　　$y=x^2+2x+3$；　　$y=-\frac{1}{2}x^2+3x-4$

2、用图像法求出一元二次方程 x2+x-1=0 的根的近似值（精确到 0.1）

3、当 t 取什么值时，抛物线 $y=5x^2+4tx+t^2-1$ 与 x 轴有一个交点？

B 组：

4、已知二次函数 $y=x^2-(m+1)x+m$ 的图象交 x 轴于 $A(x_1,0)$，$B(x_2,0)$ 两点，交 y 轴的正半轴于点 C，且 $x_1^2+x_2^2=10$.

(1)求此二次函数的解析式；　（2）是否存在过点 D（0，$-\frac{5}{2}$）的直线与抛物线交于点 M、N，与 x 轴交于点 E，使得点 M、N 关于点 E 对称？若存在，求出

关系有三种：有两个不同的交点、有两个重合的交点、没有交点，对应一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的三种情况：有两个不相等的实数根、有两个相等的实数根、没有实数根。

点拨：

1、当△>0，方程有两个不相等的实数根。

2、当△=0，方程有两个相等的实数根。

3、当△，0，方程没有实数根。

直线MN的解析式；若不存在，请说明理由.	1、二次函数与x轴有交点，即对应的一元二次方程有实数根。 2、要判断抛物线与x轴的交点情况，首先要找出对应的一元二次方程，然后利用根的判别式确定方程根的情况，最后在据此得出交点情况。 3、对应的方程为_______ △=__________ ____ 0 判断此球能否准确投中的关键就是判断代表篮框的点是否在抛物线上；判断盖帽拦截能否获得成功，就是比较当x＝1时函数y的值与最大摸高3.1米的大小.

教后反思：