

请利用本学期所学习过的有关教学设计理念作指导,就《普通高中课程标准数学教科书·必修数学1》(人教A版)中“方程的根与函数的零点”一节课作为内容素材(另附材料),设计一份教案。要求格式规范,重点突出

§ 3.1.1 方程的根与函数的零点

一、课型:

新授课

二、教学目标:

1. 理解一元二次方程和一元二次函数之间的关系,掌握^{方程}与函数根的关系;
2. 通过一元二次函数的图象判断一元二次方程根的存在性以根的个数,从而确定函数的零点与方程根的联系;
3. 通过观察及探究的过程,培养学生动手实践、合作交流的能力。

三、教学重点及难点:

教学重点:一元二次方程根与函数零点的关系;

教学难点:如何根据函数图象(结合图象)判断对应方程的根;

四、教学方法:

讲练法与引导探究法相结合。

五、教学媒体:

除传统的黑板及粉笔外,运用PPT与Flash相结合。

六、教学过程

(一) 创设情境,复习导入:

教师设置疑问:

1. 一次函数 $y = ax + b$ 与一元一次方程根 $ax + b = 0$ 有何关系?

2. 画出二次函数 $1^\circ y = x^2 - 2x - 3$, $2^\circ y = x^2 - 2x + 1$, $3^\circ y = x^2 - 2x + 3$ 的图象, 看看各有什么特点 (主要是与 x 轴的交点);

3. 从 $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ$ 中当图象与 x 轴有交点时, 其对应的函数值有什么特点?

2) 从 $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ$ 中当图象与 x 轴没有交点时, 有什么特点, 为什么没有交点, 这与对应函数的函数值有什么关系?

(二) 进行探索:

实施方案过程(一)

1. 将全班同学根据所座的位置/全班的 $4 \sim 5$ 个人 (因为人数有奇数) 分为一组, 指定每一组负责的小组长, 然后进行讨论;

2. 让每一组找一个汇报本组成果的同学;

3. 老师进行汇总;

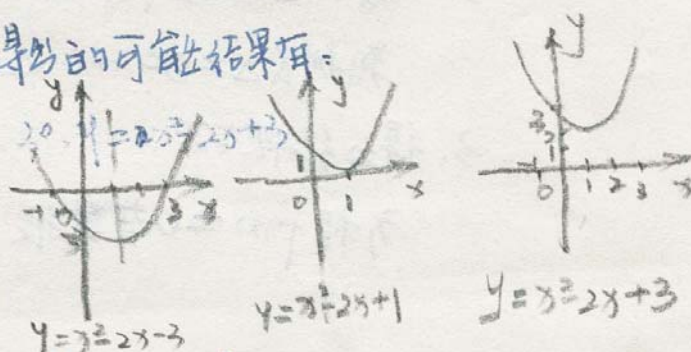
在上面的讨论过程中, 学生经过讨论得出的可能结果有:

函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 与 x 轴有两个交点;

2) $y = x^2 - 2x + 1$ 与 x 轴有一个交点;

3) $y = x^2 - 2x + 3$ 与 x 轴没有交点;

4) 在交点处函数值都为零, 没有交点的不为零;



实施方案过程(二)

分组如实施方案过程(一), 让学生进行讨论:

若令 $y = x^2 - 2x - 3$, $2^\circ y = x^2 - 2x + 1$, $3^\circ y = x^2 - 2x + 3$ 中的 $y = 0$, 然后解

这三个一元二次方程的根, (并说明其根的个数).

在此讨论基础上, 各小组同学得出的结论如下:

$x^2 - 2x - 3 = 0$ 有两实根: $x_1 = -1, x_2 = 3$;

$x^2 - 2x + 1 = 0$ 有一实根: $x_1 = x_2 = 1$;

$x^2 - 2x + 3 = 0$ 没有实根;

(三) 深化思维, 总结规律:

老师把前后两次的讨论结果放到投影机上, 然后让学生进行观察对比, 找出其中的相同点以及不同点;

其结果可能有: (老师提示: 方程根的个数与函数图像交点的个数)

同学回答:

1. 方程根的个数与图像与x轴交点的个数相同;

2. 方程无根时图像与x轴也没有交点;

(四) 老师与学生都提出质疑, 为什么这两者的关系是这样呢? (找出关联的实质).

1. 决定方程根的个数的实质是判别式 $\Delta = b^2 - 4ac$, 因此可以将判别式的大小

与方程根的个数 $\longleftrightarrow$ 函数图像与x轴交点的个数.

2. 将1总结起来就是:

判别式 $\Delta = b^2 - 4ac \longleftrightarrow$ 函数图像与x轴交点的个数.

3. 得出结论:

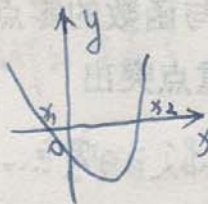
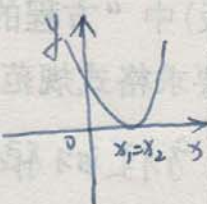
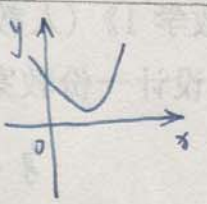
方程 $f(x) = 0$ 有实根 $\iff$ 函数 $y = f(x)$ 的图像与x轴有交点;

$\iff$ 函数 $y = f(x)$ 有零点.

(五) 讲解例题并练习:

(六) 小结:

用flash把函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图像画出来, 然后再以此基础上进行变换, 从有两个交点到没有交点, 最后以表格的形式给出方程的根与函数零点的关系.

Δ 判别	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
$y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图像			
方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的实根的个数	两个	一个	无实根
函数 $y = f(x)$ 是否 有零点	有零点	有零点	没有零点

(二) 课后作业:

将 P88 的练习 1 (2), (4), 与 2 (1), (2) 进行巩固练习.

(三) 板式设计:

3.2.1 方程的根与函数零点 一. 函数 $y = 2x^2 - 2x - 3$ 的图像 $y = \dots\dots\dots$ 图像 $y = \dots\dots\dots$ 图像 二. 方程 $2x^2 - 2x - 3 = 0$ 的实根 $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ 的实根	三. 结论: $\dots\dots\dots$	投影
--	---	-----------