

怕出错,久而久之,养成了不爱提问的习惯。这时,教师就要做到:1、教给学生提问的方法,使他们由不会问到会问、善问。教师要示范提问的方法,然后启发学生如何提问,让每一个学生善于提问。根据学生的特点和实际水平,提问一些比较简单又比较实际的问题。吸引学生去积极思考,善于合作讨论问题的能力。2、要给学生提出问题的机会。有的课,教师提出的一系列问题,要一环扣一环,学生就没有机会提问。这就变成了由原来满堂灌变成满堂问。3、要正确对待学生提出的问题。教师对学生提出的问题,要予以重视,不要学生提出的问题,如果不正确,老师就扼杀学生的好奇心,这样学生的提出问题的积极性受到严重打击,以后学生就不敢提出问题了。4、既然学生提出问题了,那么教师就要引导学生怎样利用办法去解决这个问题,从而达到我们的教学效果。

总之,老师在课堂上能够激发学生学习的积极性,学生只要对知识产生兴趣,我们的教育教学就收到意想不到的效果。

参考文献

- [1]姚正,刘慧,高丽.关于小学高年级习作修改指导策略的研究[J].课程教育研究,2018(10):94.
 [2]陆新伟.小学高年级学生习作修改能力的培养初探[J].新课程研究(上旬刊),2017(08):109-110.
 [3]饶求莲.小学高年级学生习作能力提升的策略研究[J].当代教研论丛,2016(10):42+51.

《闭区间上二次函数的最值问题》教学设计

孔伟铭

(广东省珠海市第一中学平沙校区 广东 珠海 519055)

1 教材分析

1.1 教学背景

二次函数在高考中占有重要的地位,而二次函数在闭区间上的最值在各个方面都有重要的应用,主要考察我们分类讨论和数形结合思想。这节课主要学会应用二次函数的图像和性质求二次函数在闭区间上的最值。影响二次函数在闭区间上的最值主要有三个因素:抛物线的开口方向、对称轴和区间的位置。对称轴与定义域区间的相互位置关系的讨论往往成为解决这类问题的关键。

1.2 学情分析

学生此前已经学习了函数定义域、值域以及单调性,对二次函数的开口、对称轴已有初步认识,这为顺利完成本节课的教学任务打下了基础,但对于闭区间上“动对称轴和动区间”的二次函数最值,由于其抽象程度较高,学生可能会产生一定的困难。

2 教学重难点

重点:轴定区间定的闭区间上二次函数最值问题,轴变区间定的闭区间上二次函数最值,轴定区间变的闭区间上二次函数最值问题。

难点:轴变区间定的闭区间上二次函数最值,轴定区间变的闭区间上二次函数最值问题。

3 教学目标分析

(1) 会结合图像与函数的知识进行分类讨论,求解二次函数的最值问题,提高学生的综合能力,培养学生的思维习惯,加深对数形结合、分类讨论等数学思想的认识。

(2) 从“轴动区间定”到“轴定区间动”的类比推理,培养学生类比推理能力、小组合作、独立思考的好习惯。

4 教学策略

(1) 为了充分调动学生学习数学的积极性,促进学生主动思考,以问题作为引领,启发诱导学生积极思考,参与教学活动。

(2) 本节课设计为数学探究课,借助于多媒体教学手段,让学生观察几何画板中的动态演示,通过对二次函数图像的“再认识”,探究二次函数在闭区间上的最值;运用“探究——讨论”模式,使学生运用单调性与最值的知识既巩固了函数的单调性与最大(小)值的知识,又突破了二次函数在闭区间上的最值这一重点。

5 教学过程分析

5.1 课前回顾

回顾:一元二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的对称轴为 _____, 顶点为 _____, $a > 0$ 时, $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 在 _____ 上是增函数; 在 _____ 上是减函数。

5.2 精析例题

(1) 轴定区间定:定二次函数在定区间上的最值。

例1. 函数 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ 在下列区间上最值:

(1) $x \in \mathbb{R}$ (2) $x \in [-3, -2]$ (3) $x \in [-2, 2]$ (4) $x \in [2, 4]$

[学情预设]例1是最基本的题型,学生可以自己完成。这里难度较大的是如何让学生讨论出此类题型的最值的规律,故要借助图像引导学生总结出解法及规律。

(2) 轴定区间变:定二次函数在动区间上的最值。

例2. (1) 如果函数 $f(x) = (x-1)^2 + 1$ 定义在区间 $[t, t+1]$ 上,求 $f(x)$ 的最小值。

(2) 如果函数 $f(x) = (x-1)^2 + 1$ 定义在区间 $[t, t+1]$ 上,求 $f(x)$ 的最大值。

(3) 如果函数 $f(x) = (x-1)^2 + 1$ 定义在区间 $[t, t+1]$ 上,求 $f(x)$ 的最值。

解:分别设 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 在 $x \in [t, t+1]$ 上的最大、最小值分别为 $M(t)$ 、 $m(t)$,则由对称轴为 $x=1$,分4种情况讨论:

$$(1) t \leq 0 \quad (2) t \geq 1 \quad (3) \frac{1}{2} < t < 1 \quad (4) 1 < t \leq \frac{1}{2}$$

[学情预设]例2是难度较大的题型涉及到分类讨论以及参数的推理运算,因而通过三小问来分解难度。教师要借助几何画板引导学生观察出变化时相应的区间在变化,二次函数在闭区间 $[t, t+1]$ 上的图像也随着变化,从而影响到最值。教师注意和学生互动讨论并且在黑板上演示规范化解题的格式。学生讨论归纳例2的解题方法和规律时教师要引导学生注意分类讨论思想的应用。

[设计意图]启发学生类比轴变区间定的情形结合函数的图像和性质进行分类讨论,注意明确:如果两个自变量的值到对称轴的距离相等,则我们的函数值也相等,离对称轴的距离越远,我们的函数值越大的性质来求解函数的最大值的表达式。

(3) 轴变区间定:动二次函数在定区间上的最值。

方法:结合二次函数的图象,讨论对称轴与区间的相对位置关系:

①轴在区间右边 ②轴在区间左边 ③轴在区间内

例3. 已知 $f(x) = x^2 - 2tx + 2$ 在 $x \in [0, 1]$ 上的最小值为 $g(t)$,求 $g(t)$ 的解析式。

解:对称轴 $x=t$,分三种情况讨论 (1) $t \leq 0$ (2) $0 < t \leq 1$ (3) $t > 1$

[学情预设]例3是与例2有区别的另一类难度较大的题型,根据运动的相对性,学生可以对比例2的解题过程讨论出例3的解题方法和规律来。如果时间允许,例3将为学生提供一次数学猜想、试验的机会。例3设置的目的是为学生自主探究学习提供平台,可借助“多媒体课件”,引导学生对自己的结论进行验证。

[设计意图]例3通过讲解让学生体会解题过程中注意分哪几类讨论,做到不漏不重复,同时怎样结合图像求解函数的最值,并且引导学生注意解题的规范性。

5.3 课堂检测

1) 已知函数 $f(x) = -x^2 + 2ax + 1 - a$, $x \in [0, 1]$ 上的最值。

2) 已知函数 $f(x) = ax^2 + 2ax + 1$ 在区间 $[-3, 2]$ 上的最大值为4,求实数 a 的值。

[设计意图]本练习要求学生学会求解已知二次函数在某区间上的最值时函数或区间中参数的取值,并可由此总结得到,不管是哪一类问题的关键都是确定开口和对称轴与区间的位置关系。

5.4 归纳总结,作业布置

1) 二次函数在闭区间上的最值的求法:

四看(开口方向、相对位置、单调性、最值点)加一看(看图像)。

2) 二次函数在闭区间上的最值的规律:

两大类(对称轴在闭区间内、外)

四小类(对称轴在闭区间左侧、右侧、内部靠近左端点、内部靠近右端点)。

3) 本节课用到的数学思想:数形结合思想、分类讨论思想与转化化归思想。

本节课涵盖了二次函数在闭区间上的最值中出现的常见问题,总体解题思路是:1、确定开口2、根据对称轴和区间的三种位置关系:(1)轴在区间右边;(2)轴在区间左边;(3)轴在区间内,根据这三种位置关系一一分类讨论并且结合二次函数图像及性质求解。

参考文献

- [1]人民教育出版社,普通高中课程标准实验教科书:数学A版(必修1)[M].北京:人民教育出版社,2007
 [2]中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003