**《一元二次方程的根与系数的关系》教案**

**教学目标**

（一）知识与技能

掌握一元二次方程的根与系数的关系并会初步应用．

（二）过程与方法

培养学生分析、观察、归纳的能力和推理论证的能力．

（三）情感、态度与价值观

1．渗透由特殊到一般，再由一般到特殊的认识事物的规律；

2．培养学生去发现规律的积极性及勇于探索的精神．

**教学重点、难点、疑点及解决方法**

1．教学重点：根与系数的关系及其推导．

2．教学难点：正确理解根与系数的关系．

3．教学疑点：一元二次方程根与系数的关系是指一元二次方程两根的和，两根的积与系数的关系．

**教学过程**

（一）明确目标

一元二次方程x2-5x+6=0的两个根是x1=2，x2=3，可以发现x1＋x2=5恰是方程一次项系数-5的相反数，x1x2＝6恰是方程的常数项．其它的一元二次方程的两根也有这样的规律吗？这就是本节课所研究的问题，利用一元二次方程的一般式和求根公式去推导两根和及两根积与方程系数的关系——一元二次方程根与系数的关系．

（二）整体感知

一元二次方程的求根公式是由系数表达的，研究一元二次方程根与系数的关系是指一元二次方程的两根的和，两根的积与系数的关系．它是以一元二次方程的求根公式为基础．学了这部分内容，在处理有关一元二次方程的问题时，就会多一些思想和方法，同时，也为今后进一步学习方程理论打下基础．

本节先由发现数字系数的一元二次方程的两根和与两根积与方程系数的关系，到引导学生去推导论证一元二次方程两根和与两根积与系数的关系及其应用．向学生渗透认识事物的规律是由特殊到一般，再由一般到特殊，培养学生勇于探索、积极思维的精神．

（三）重点、难点的学习及目标完成过程

1．复习提问

（1）写出一元二次方程的一般式和求根公式．

（2）解方程①x2-5x＋6＝0，②2x2＋x-3＝0．

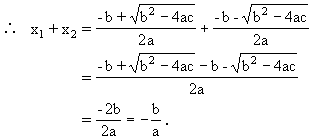
观察、思考两根和、两根积与系数的关系．

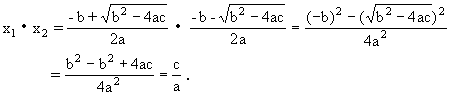
在教师的引导和点拨下，由学生得出结论，教师提问：所有的一元二次方程的两个根都有这样的规律吗？

2．推导一元二次方程两根和与两根积和系数的关系．

设x1、x2是方程ax2+bx+c=0（a≠0）的两个根．



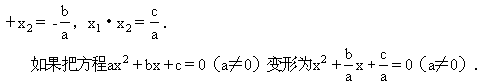




以上一名学生在板书，其它学生在练习本上推导．

由此得出，一元二次方程的根与系数的关系．（一元二次方程两根和与两根积与系数的关系）

结论1．如果ax2+bx+c=0（a≠0）的两个根是x1，x2，那么x1



我们就可把它写成

x2+px+q=0．



结论2．如果方程x2+px+q＝0的两个根是x1，x2，那么x1＋x2＝-p，x1·x2=q．

结论1具有一般形式，结论2有时给研究问题带来方便．

练习1．（口答）下列方程中，两根的和与两根的积各是多少？

（1）x2-2x＋1＝0；（2）x2-9x＋10＝0；

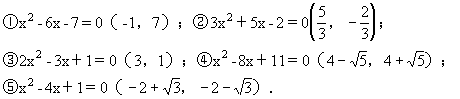
（3）2x2-9x＋5＝0；（4）4x2-7x＋1＝0；

（5）2x2-5x＝0；（6）x2-1＝0

此组练习的目的是更加熟练掌握根与系数的关系．

3．一元二次方程根与系数关系的应用．

（1）验根．（口答）判定下列各方程后面的两个数是不是它的两个根．



验根是一元二次方程根与系数关系的简单应用，应用时要注意三个问题：（1）要先把一元二次方程化成标准型，（2）不要漏除二次项系数，（3）还要注意-b/a的负号。

（2）已知方程一根，求另一根．

例：已知方程2x2＋kx-4＝0的根是-4，求它的另一根及k的值．

答：方程的另一根是-1/2,k的值7

此题的解法是依据一元二次方程根与系数的关系，设未知数列方程达到目的，还可以向学生展现下列方法，并且作比较．

方法（二）∵  -4是方程2x2+kx-4=0的根，

∴  2×（-4）2＋k×（-4）-4＝0，∴  k＝7．

∴  原方程可变为2x2+7x-4=0

解此方程x=-4或x=1/2

答：方程的另一个跟为1/2,k的值为7.

学生进行比较，方法（二）不如方法（一）简单，从而认识到根与系数关系的应用价值．

练习：教材P．34中2．

学习笔答、板书，评价，体会．

（四）总结、扩展

1．一元二次方程根与系数的关系的推导是在求根公式的基础上进行．它深化了两根的和与积和系数之间的关系，是我们今后继续研究一元二次方程根的情况的主要工具，必须熟记，为进一步使用打下基础．

2．以一元二次方程根与系数的关系的探索与推导，向学生展示认识事物的一般规律，提倡积极思维，勇于探索的精神，借此锻炼学生分析、观察、归纳的能力及推理论证的能力．

四、布置作业

1．教材P．33中A1．2．推导一元二次方程根与系数关系．

五、板书设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一元二次方程根与系数的关系（一） | | |
| 一元二次方程根与系数关系 | 关系的推导 | 应用（1）验根 |
| （1）…… | …… | （2）已知一根，  求另一根 |
| （2）…… | …… |

**教学反思**

观察、归纳、证明是研究事物的科学方法此节课在研究方程的根与系数关系时，先从具体例子观察、归纳其规律，并且先从二次项系数是1的方程入手，然后提出二次项系数不是1的，由此，猜想一般的一元二次方程 a≠1的根与系数关系，最后对此猜想的正确性作出证明.这个全过程对培养学生正确的思考方法很有价值. 优点：教学设计中补充了“简化的一元二次方程”的定义，对根与系数关系的叙述可以方便些.教学设计中还把根与系数关系作为两个互逆的定理提出，可加深理解两个性质的不同功能.韦达定理的原定理的功能是：若已知一元二次方程，则可写出些方程的两根之和的值及两极之积的值.而其逆定理的功能是：若已知一元二次方程的两个根，可写出这个方程.

缺点：本节课教学设计注重开发学生的思维能力,但是学生理解很好，掌握起来却很困难。教师在今后的教学中应注意加强化繁为简的教学方法，也就是在课堂45分钟内的内容准备一定要充分、简单，使学生有成功感。还应注意锻炼学生们的动手能力，课堂内有充足的练习时间。