

《一元二次方程的根与系数的关系》

《一元二次方程的根与系数的关系》选自新浙教版初中数学八年级下册

师：同学们大家好，现在开始上课。那在正式上课之前，有没有同学认识韦达是谁呢？

生：略

师：很好，正如同学所说，他是一名很厉害的数学家，那有没有同学知道他的生平事迹或者小故事呢？

生：略

师：回答得不错，看来课外知识积累得很好，那他跟我们今天的学习内容有什么样的关系呢？

首先请同学们看几道题，请同学们算出下列方程的两根之和与两根之积
1. $x^2-12x+11=0$
 $x_1=$ ____, $x_2=$ ____, $x_1+x_2=$ ____, $x_1 \cdot x_2=$ ____;

2. $3x^2-13x=0$ $x_1=$ ____, $x_2=$ ____, $x_1+x_2=$ ____, $x_1 \cdot x_2=$ ____; 3. $2x^2-4x-2=0$ $x_1=$ ____, $x_2=$ ____, $x_1+x_2=$ ____, $x_1 \cdot x_2=$ ____。

生：略

师：很好，但是其实这里有一个小技巧可以帮助大家，不解方程直接得到方程的两根之和与两根之积。这里就涉及到上课开始时提到的韦达，因为这个结论是韦达发现的，所以我们将一元二次方程根与系数的关系又叫韦达定理。来大家看书， $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)，若 $\Delta=b^2-4ac \geq 0$ 时，利用求根公式就能得到。好，接下来我们来做个热身练习。计算以下各个方程的两根之和与两根之积。1. $x^2+3x+1=0$ ；2. $x^2-2x=0$ ；3. $2x^2-8=0$ ；4. $x^2+px+q=0$ ($p^2-4q \geq 0$)；5. $4x^2=11x-2$ ；6. $x^2+2x+7=0$ 。给大家五分钟时间，等下我请同学起来分享一下。

生：略

师：很好，那我们接着来看几道例题，例1、如果-1是方程 $2x^2-x+m=0$ 的一个根，求方程的另一个根和m的值。例2、设 x_1, x_2 是一元二次方程 $5x^2-7x-3=0$ 的两个根，求下列各式的值。我请两位同学黑板上做。

生：略

师：从中大家能总结出什么吗？

生：略

师：很好，看来大家的归纳能力有所提高，老师来总结一下：求与方程的根有关的代数式的值时，一般先将所求的代数式化成含两根之和，两根之积的形式，再整体代入。

师：我们现在看大屏幕，大家看看这个解是正确的吗？

生：略

师：为什么不正确呢？

生：略

师：很好，我们有很多方法可以验证：比如，通过计算求值，对照与正确答案不一致，从而得出答案错误；利用韦达定理来检验，求得两根和与积与所给方程的两根和与积是否一致；或者用这两个错误的结果来构造一元二次方程与所给的方程对照。那同学们能不能用这两个错误的根来构造一元二次方程呢？

生：略

师：接下来我们完成课堂练习，来检验一下大家的学习成果。我请两位同学来黑板上做。

生：略

师：我再请两位同学做小老师，你认为他们做的对吗，上来批改一下？

生：略

师：很好，看来大家掌握得不错。现在已经临近下课时分，那同学们，我们今天学习了什么呢？你又有什么收获？

生：略

师：好，那今天的课就上到这里，课后作业是习题 1.1。