**一元二次不等式及其解法公式-高中数学必修5第三章**

①一元二次不等式的定义

象这样，只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是2的不等式，称为一元二次不等式

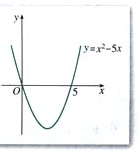
②**探究**一元二次不等式的解集

怎样求不等式（1）的解集呢？

探究：

（1）二次方程的根与二次函数的零点的关系

容易知道：二次方程的有两个实数根：

二次函数有两个零点：

于是，我们得到：二次方程的根就是二次函数的零点。

（2）观察图象，获得解集

画出二次函数的图象，如图，观察函数图象，可知：

当 x<0，或x>5时，函数图象位于x轴上方，此时，y>0,即；

当0<x<5时，函数图象位于x轴下方，此时，y<0,即；

所以，不等式的解集是，从而解决了本节开始时提出的问题。

③探究一般的一元二次不等式的解法

任意的一元二次不等式，总可以化为以下两种形式：

 一般地，怎样确定一元二次不等式>0与<0的解集呢？

组织讨论：

从上面的例子出发，综合学生的意见，可以归纳出确定一元二次不等式的解集，关键要考虑以下两点：

(1)抛物线与x轴的相关位置的情况，也就是一元二次方程=0的根的情况

(2)抛物线的开口方向，也就是a的符号

总结讨论结果：

（l）抛物线 （a> 0）与 x轴的相关位置，分为三种情况，这可以由一元二次方程 =0的判别式三种取值情况(Δ> 0，Δ=0，Δ<0）来确定.因此，要分二种情况讨论

（2）a<0可以转化为a>0

分Δ>O，Δ=0，Δ<0三种情况，得到一元二次不等式>0与<0的解集

一元二次不等式的解集：

设相应的一元二次方程的两根为，，则不等式的解的各种情况如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 二次函数    （）的图象 | gy01 | gy02 | gy03 |
| 一元二次方程 | 有两相异实根 | 有两相等实根 | 无实根 |
|  |  |  | R |
|  |  |  |  |

④**解一元二次不等式的步骤：**

① 将二次项系数化为“+”：A=>0(或<0)(a>0)

② 计算判别式，分析不等式的解的情况：

ⅰ.>0时，求根<，

ⅱ.=0时，求根＝＝，

ⅲ.<0时，方程无解，

③ 写出解集.

⑤求解不等式的方法，就是将不等式转化为熟悉，可解的不等式，因此一元二次不等式的求解，也可采用以下解法。   
　　x2+3x-4<0 thorn(x+4)(x-1)<0 thornimage002或image004 thornimage006或image008 thorn-4<x<1或aeli1719。   
　　原不等式解集为{x|-4<x<1}。

x2+3x-4<0 thorn(x+image018)2<image012 thorn|x+image018|<image019 thorn-image019<x+image018<image019 thorn-4<x<1。   
  
　　原不等式解集为{x|-4<x<1}。