



一、教学目标（知识目标、能力目标、思想目标）

- (1) 掌握配方法，会用配方法解决有关问题。
- (2) 会用配方法解一元二次方程。
- (3) 会判断一元二次方程根的情况

二、教学重点、难点

重点：一元二次方程的其解法
 难点：用配方法解决有关问题

三、教学准备（教材、教具、教学参考书）

教材、《数学教学参考》

四、教法与学法

课前、课中、课后都要利用教学资源平台辅助教学。

讲授、提问、练习、反馈、总结、讨论

五、课前学习

按课前自主学习任务单的要求，学习相关微课、ppt 课件、数字化教程，完成课程自主练习题。

六、教学内容与步骤（课中）

（一）、检查复习

一元二次方程的定义？

（二）、导入新课

初中学过一元二次方程的解法有几种？

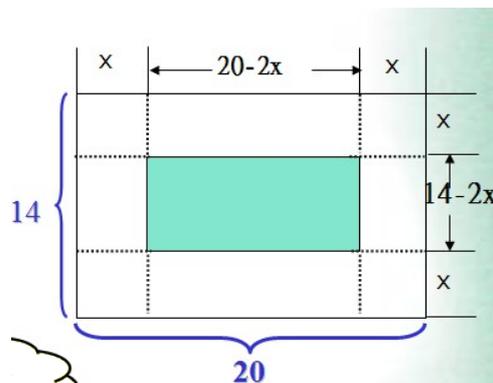
如图，有一块矩形纸板，长为 20cm，宽为 14cm，在它的四角各切去一个同样的正方形，然后将四周突出部分沿虚线折起，就能制作一个无盖方盒，如果要制作的无盖方盒的底面积为 72cm^2 ，那么纸板各角应切去边长为多大的正方形？

解：设切去的小正方形的边长为 x ，则盒子底面长方形的长是 $(20-2x)\text{cm}$ ，宽是 $(14-2x)\text{cm}$ 。根据题意列方程

$$(20-2x)(14-2x)=72.$$

化简，得 $x^2-17x+52=0$ 。

再求出 x 即可。



（三）、讲授新课

通过课前自主学习，让学生分组回答问题如下：

- (1) 一元二次方程概念
- (2) 一元二次方程的的一般形式
- (3) 解一元二次方程的基本方法？
- (4) 如何一元二次方程的根的判别式判断根的情况？



(5) 如何用配方法解一元二次方程

(6) 课前自主学习过程中遇到了哪些问题?

根据课前的自主学习, 一起回顾所学知识:

1. 一元二次方程, 含有一个未知数, 并且未知数的最高次数是 2 的整式方程叫做一元二次方程。

2. 一元二次方程的一般形式 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)

1. 解一元二次方程的基本方法有求根公式法, 直接开平方法, 配方法和因式分解法。

4. $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 求根公式: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ($b^2 - 4ac \geq 0$)

5. 一元二次方程的根的判别式: $\Delta = b^2 - 4ac$

(1) $\Delta > 0 \Leftrightarrow$ 一元二次方程有两个不相等的实数根;

(2) $\Delta = 0 \Leftrightarrow$ 一元二次方程有两个相等的实数根;

(3) $\Delta < 0 \Leftrightarrow$ 一元二次方程没有实数根。

6. 一元二次方程根与系数的关系 (韦达定理)

设方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的两根为 x_1, x_2 , 则两根与系数 a, b, c 关系为:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

【典型例题解析】

例 1 用配方法解一元二次方程

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

解: 移项, 得 $x^2 + 2x = 3$, 配方, 得 $x^2 + 2x + 1 = 3 + 1$

即 $(x+1)^2 = 4$. 开平方, 得 $x+1 = -2$ 或 $x+1 = 2$

解得 $x_1 = -3, x_2 = 1$ 所以原方程的两个根为 $-3, 1$

例 2 利用配方法解方程 $2x^2 - 7x + 3 = 0$

分析 这个方程的二次项系数是 2, 为了便于配方, 可把二次项系数化为 1, 因此需要将方程的两边都除以 2。

解 把方程的两边都除以 2, 得

$$x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0$$

$$\text{配方, 得 } x^2 - \frac{7}{2}x + \left(\frac{7}{4}\right)^2 - \left(\frac{7}{4}\right)^2 + \frac{3}{2} = 0$$

$$\text{整理, 得 } \left(x - \frac{7}{4}\right)^2 =$$

$$\text{于是 } x - \frac{7}{4} = \pm$$

$$\text{即 } x_1 = 3, \quad x_2 =$$

说明 本题配方的关键是寻找 $\left(\frac{7}{4}\right)^2$ 。也就是寻找公式中的 b^2 , 由于 $2b = \frac{7}{2}$, 故 $b = \frac{7}{4}$, $b^2 = \left(\frac{7}{4}\right)^2$ 。

例 3 利用因式分解法解方程 $3x^2 - 16x + 5 = 0$

分析 将方程的左边的二次三项式因式分解。

解 原方程可变形为 $(3x-1)(x-5) = 0$

故 $3x-1=0$ 或 $x-5=0$

即 $x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = 5$

说明 直接开平方法和因式分解法是解一元二次方程最常用的方法; 求根公式法是基本方法;



配方法则得到求根公式推理方法, 同时配方的思想在数学的许多方面有广泛的应用, 在解题时, 要具体分析方程的特点, 选择题适当的方法。

【单元闯关】

1. 填空题:

- (1) 一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根的判别式 $\Delta =$ _____, 当 $\Delta > 0$ 时, 有两个 _____ 的实数根; 当 $\Delta = 0$ 时, 有两个 _____ 的实数根; 当 $\Delta < 0$ 时, _____ 实数根。
- (2) $x^2+6x+_____=(x+_____)^2$
- (3) $x^2-x+_____=(x-_____)^2$
- (4) $x^2+8x+_____=(x+_____)^2$; $x^2-+_____=(x-_____)^2$
- (5) 方程 $2x^2+3x-1=0$ 中, $\Delta =$ _____, 此方程有两个 _____ 的实数根
- (6) 方程 $2x^2-2x+8=0$ 中, $\Delta =$ _____, 此方程 _____ 实数根
- (7) 当 $k =$ _____ 时, 方程 $(k-3)x^2+x-5=0$ 不是二元一次方程。
- (8) $25(x-1)^2=16$, 则 $x =$ _____

2. 选择题

- (1) 已知一元二次方程 $x^2+3x-4=0$ 的两个根为 x_1 、 x_2 , 则 $x_1 \cdot x_2$ 的值是 ()
 A、4 B、-4 C、3 D、-3
- (2) 若 x_1 、 x_2 是一元二次方程 $2x^2-3x+1=0$ 的两个根, 则 $x_1^2+x_2^2$ 的值是 ()
 A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{11}{4}$ D. 7
- (3) 一元二次方程 $x^2-4x+3=0$ 的解为 ()
 A、 $x=3$ B、 $x=1$ C、 $x=3$ 或 $x=1$ D、 $x=-3$ 或 $x=-1$

3. 用因式分解法解下列方程:

- (1) $x^2+7x+6=0$ (2) $y^2-7y-60=0$ (3) $6x^2-31x+35=0$ (4) $3x^2-2x-1=0$

4. 用公式法解方程:

- (1) $x^2+2x-2=0$ (2) $2y^2-8y-1=0$

练习: P23 1-2

(四)、教学小结

本节课主要学习了一元二次方程的解法。不等式的性质, 作差比较法; 不等式的解集与区间

(五)、评价与反馈

由于学生基础较差, 要求学生课下还要多加练习。

(六)、布置作业

课后利用教学资源平台上的微课复习所学内容, 完成资源平台上的作业题作业:

1. 用配方法解方程:

- (1) $x^2-6x+4=0$ (2) $2x^2-5x-1=0$ (3) $x^2+4x-12=0$

2. 剪一块面积是 150cm^2 的长方形铁片, 使它的长比宽多 5cm, 则这块铁片长和宽各是多少?

P30 3-5