



黄冈学习网
www.hgxxw.net

配方法 (2)



一、知识回顾

1. 完全平方公式

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$



2. 填空，使之成为完全平方式

$$(1) x^2 + 10x + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$2 \bullet x \bullet 5$

$$(2) x^2 - 12x + \underline{\quad} = (x - \underline{\quad})^2$$

$2 \bullet x \bullet 6$

$$(3) x^2 + 5x + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$2 \bullet x \bullet \frac{5}{2}$

$$(4) x^2 - \frac{2}{3}x + \underline{\quad} = (x - \underline{\quad})^2$$

$2 \bullet x \bullet \frac{1}{3}$

$$(5) x^2 + bx + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$2 \bullet x \bullet \frac{b}{2}$



3. 回顾对于方程 $(x+3)^2=25$, 你是怎样解的?

$$(x+3)^2=25 \xrightarrow[\text{降次}]{\text{开平方}} x+3=5 \text{ 或 } x+3=-5$$

解得 $x_1=2, x_2=-8$



二、共同探究 合作交流

探究

怎样解方程 $x^2+6x-16=0$?

方程结构分析:

- (1) 方程是一元二次方程的一般形式;
- (2) 方程的左边不是完全平方式;
- (3) 二次项的系数为1.

解决问题方案猜想:

将方程的左边配方成 $(x+m)^2=p$ 的形式.



思考
如何
转化

$$x^2+6x-16=0$$

↓ 移项

$$x^2+6x=16$$

↓ 两边加9 (即 $(\frac{6}{2})^2$)

使左边配成 $x^2+2bx+b^2$ 的形式

$$x^2+6x+9=16+9$$

↓ 左边写成平方形式

$$(x+3)^2=25$$

↓ 降次

$$x+3=\pm 5$$

$$x+3=5, x+3=-5$$

↓ 解一次方程

$$x_1=2, x_2=-8$$

用配方法解一元二次方程的步骤:

二次项系数为1

移项:把常数项移到方程的右边;

配方:方程两边都加上一次项系数一半的平方;

开方:根据平方根意义,方程两边开平方;

求解:解一元一次方程;

定解:写出原方程的解.

三、例题讲解

例1、解下列方程

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

例1、解下列方程

$$(2) 2x^2 + 1 = 3x;$$

例1、解下列方程

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

归纳:



二次项系数不为1的一元二次方程的配方步骤:

(1)将方程整理成 $ax^2+bx=-c$ 的形式;

(2)在方程两边同时除以二次项的系数 a , 使二次项的系数为1;

(3)在方程两边同时加上一项系数的一半的平方, 则方程可配方成 $(x+n)^2=p$ 的形式.

例2、解下列方程

$$(1) 2x^2 + \sqrt{2}x - 3 = 0;$$

例2、解下列方程

$$(2)x(x+4) = 8x + 12.$$

四、课堂小结



1. 把一元二次方程的左边配成一个完全平方方式,然后用开平方法求解,这种解一元二次方程的方法叫做配方法.

2. 用配方法解一元二次方程的步骤:

移项:把常数项移到方程的右边;

配方:方程两边同时除以二次项的系数,然后方程两边都加上一次项系数一半的平方;

开方:根据平方根意义,方程两边开平方;

求解:解一元一次方程;

定解:写出原方程的解.

五、课后练习

1. 用配方法解方程 $x^2 - 2x - 5=0$ 时，原方程应变形为（ ）

A. $(x+1)^2=6$

B. $(x - 1)^2=6$

C. $(x+2)^2=9$

D. $(x - 2)^2=9$



2. 下列的配方运算中, 不正确的是 ()

A. $x^2 + 8x + 9 = 0$ 化为 $(x + 4)^2 = 25$

B. $2t^2 - 7t - 4 = 0$ 化为 $(t - \frac{7}{4})^2 = \frac{81}{16}$

C. $x^2 - 2x - 99 = 0$ 化为 $(x - 1)^2 = 100$

D. $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 化为 $(x - \frac{2}{3})^2 = \frac{10}{9}$

3. 解下列方程

(1) $x^2 - 4x + 1 = 0;$

(2) $3x^2 - 4x + 1 = 0;$

3. 解下列方程

(3) $4x^2 - 6x - 3 = 0;$

(4) $x^2 + 4x - 9 = 2x - 11.$

4. 用配方法说明：不论 k 取何实数，多项式 $k^2 - 3k + 5$ 的值必定大于零.



黄冈学习网
www.hgxxw.net