



公式法

一、学习目标

- 1、理解一元二次方程求根公式的推导过程，了解公式法的概念；
- 2、会熟练应用公式法解一元二次方程。

二、新课引入

用配方法解方程 $6x^2 - 7x + 1 = 0$

解：移项，得 $6x^2 - 7x = -1$

二次项系数化为1，得 $x^2 - \frac{7}{6}x = -\frac{1}{6}$

配方，得 $(x - \frac{7}{12})^2 = \frac{25}{144}$

由此可得， $x - \frac{7}{12} = \pm \frac{5}{12}$ ，

$\therefore x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{6}$

三、研学教材

认真阅读课本第9至12页的内容，完成下面练习并体验知识点的形成过程.

三、研学教材

知识点一 一元二次方程求根公式

试用配方法解方程

$$ax^2+bx+c=0 \quad (a \neq 0 \text{ 且 } b^2-4ac \geq 0)$$

解：移项，得： $ax^2+bx=-c$

二次项系数化为1，得 $x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$

配方，得： $x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$

即 $\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$

三、研学教材

$$\because b^2 - 4ac \geq 0 \text{ 且 } 4a^2 > 0$$

$$\therefore \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \geq 0$$

直接开平方，得： $x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

即 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

三、研学教材

(1) 当 $b^2 - 4ac \geq 0$ 时, $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

叫做一元二次方程的求根公式。

(2) 利用求根公式解一元二次方程的方法叫公式法。

练一练

方程 $2x^2 - 3x = 1$ 中, $a = \underline{2}$, $b = \underline{-3}$, $c = \underline{-1}$.

知识点二 一元二次方程根的判别式

一般地, 式子 $b^2 - 4ac$ 叫做方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 根的判别式, 通常用希腊字母 Δ 表示它, 即 $\Delta = b^2 - 4ac$.

(1) 当 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ 时, 方程有 两个不等 的实数根:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

(2) 当 $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 时, 方程有 两个相等 的实数

根: $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}.$

三、研学教材

(3) 当 $\Delta=b^2-4ac<0$ 时, 方程无实数根.

练一练

方程 $x^2 - 4x + 4 = 0$ 的根的情况是

方程有两个相等的实数根.

知识点三 用公式法解一元二次方程

例2 用公式法解下列方程.

(1) $x^2 - 4x - 7 = 0$

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

(3) $x^2 + 17 = 8x$

(4) $5x^2 + 3x = x + 1$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/1960342111010142>