

第 09 课：一元二次直觉（平方 = 面积）（30 分钟）

学习目标

1. 理解 x^2 ：边长为 x 的正方形面积。
2. 会找 $x^2 = k$ 的整数解（ k 为完全平方数，含 0）。
3. 加入少量 $1/2$ 、 $1/4$ 的拓展题：仍用“等式不变 + 检验”。

教学流程（30 分钟）

0) 热身 3 分钟：平方小表

让学生快速说出： $-0^2, 1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$

1) 新概念 10 分钟：用面积理解 x^2

画一个边长为 x 的正方形：— 边长： x — 面积： $x \times x = x^2$

再给一个更生活化的视角（更像三年级的“铺地砖”）：— $x^2 = 16$ 可以理解为“用 16 块同样大小的小正方形地砖，拼成一个大正方形”，问“大正方形一边有几块？”（答案 4）

示范题： $x^2 = 16$ 引导：1. “面积是 16 的正方形边长是多少？”（4）2. 写出： $x = 4$ 3. 检验： $4^2 = 16$

（提醒：本课程主线只用非负数；负数解作为挑战题另说）

2) 你带着做 10 分钟：只做“好解”的题

1. $x^2 = 9$
2. $x^2 = 0$
3. $x^2 = 25$
4. $x^2 = 1$

每题都要学生说：— “我怎么知道 x 是...？（平方表/面积直觉）”

3) 拓展 5 分钟：把 $1/2$ 、 $1/4$ 当成“半、四分之一”

示范 1 题（不求多）：— “一个数的一半是 8，这个数是多少？”

设 x 为这个数： $x \div 2 = 8$ ，两边 $\times 2$ 得 $x = 16$ ，检验： $16 \div 2 = 8$ ✓

4) 总结 2 分钟：今天一句话

x^2 是面积； $x^2 = k$ 就找“平方等于 k 的数”；分数题仍按等式不变做；最后检验。

退出卡（1 分钟）

1. 口答： x^2 在说什么？（用“正方形面积”解释）
2. 【开锁检验】 $x=5$ 代回 $x^2=25$ ：左边 =，右边 =，✓/✗

一对一分层策略（快 / 慢分支）

- 慢：只用“平方表 + 铺地砖”找 0、1、4、9、16、25...的解，不引入负数。
- 快：轻轻提一句拓展：为什么 $(-x)^2$ 也等于 x^2 ？（用“边长取反不影响面积”做直觉解释；不要求系统做负数题）

当堂练习（对应题库）

- 基础：9-01 ~ 9-08
- 提升：9-09 ~ 9-14（含 $x^2 + a = b$ / $x^2 - a = b$ ，把“等式不变”用回来）
- 分数拓展：9-F1、9-F2

作业（建议 8 题）

- 9-01 ~ 9-08（可加 9-F1）