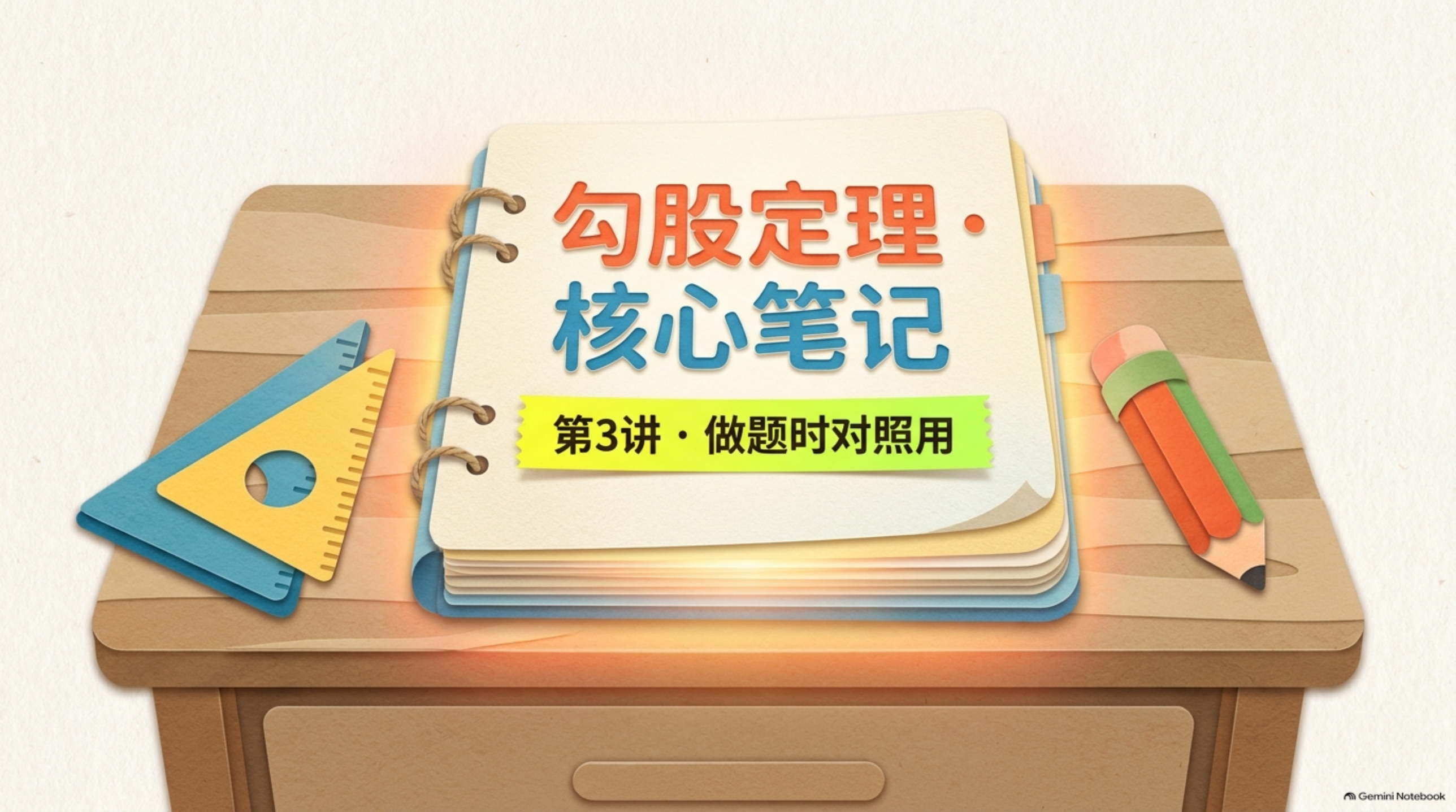


Gemini Notebook

知识地图，一秒定位

勾股定理与逆定理

（👉 P3-P4）

勾股数

（👉 P5-P6）

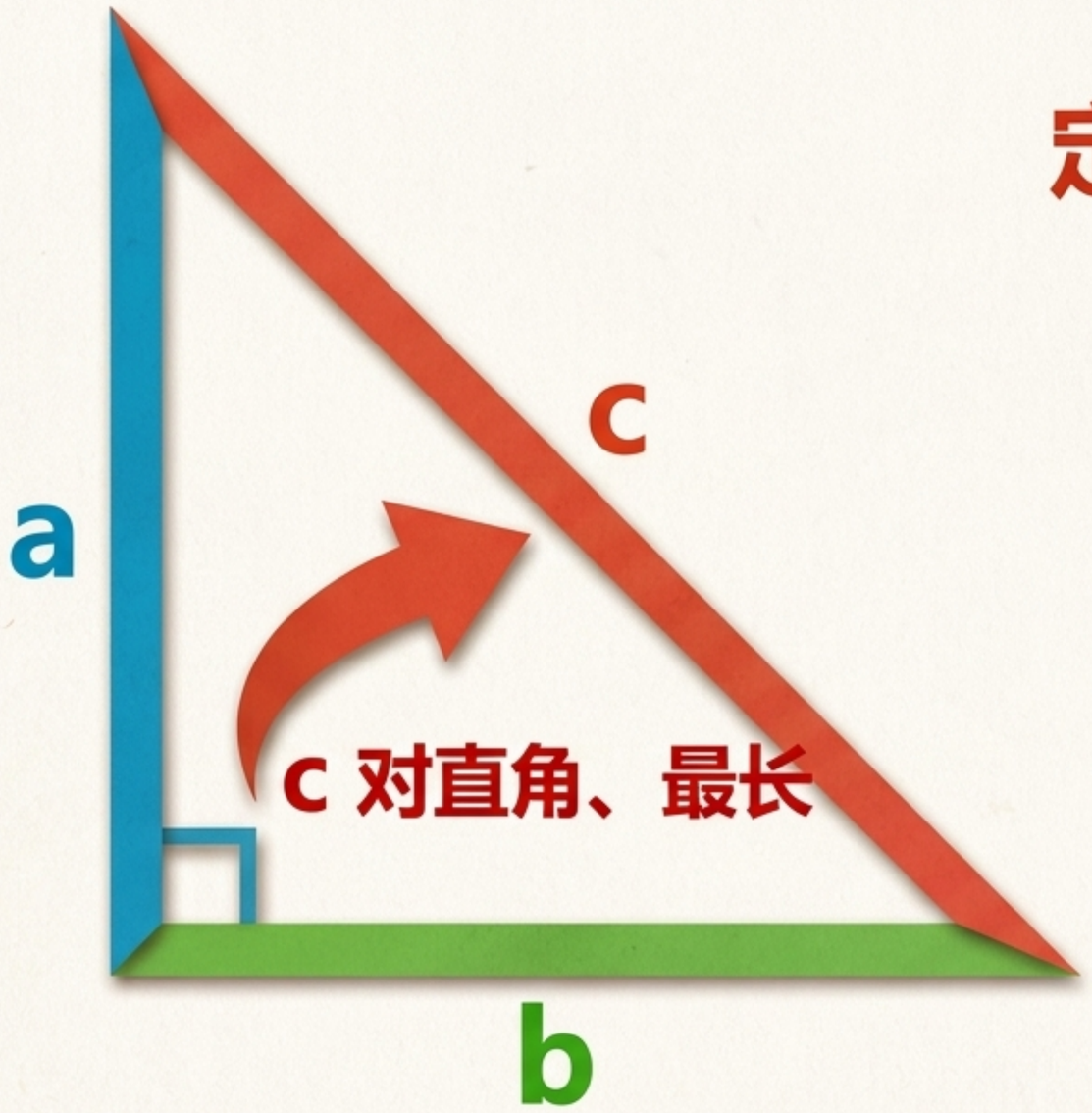
几何图形与应用

（👉 P7-P8）

实际应用与拓展

（👉 P9）

Gemini Notebook



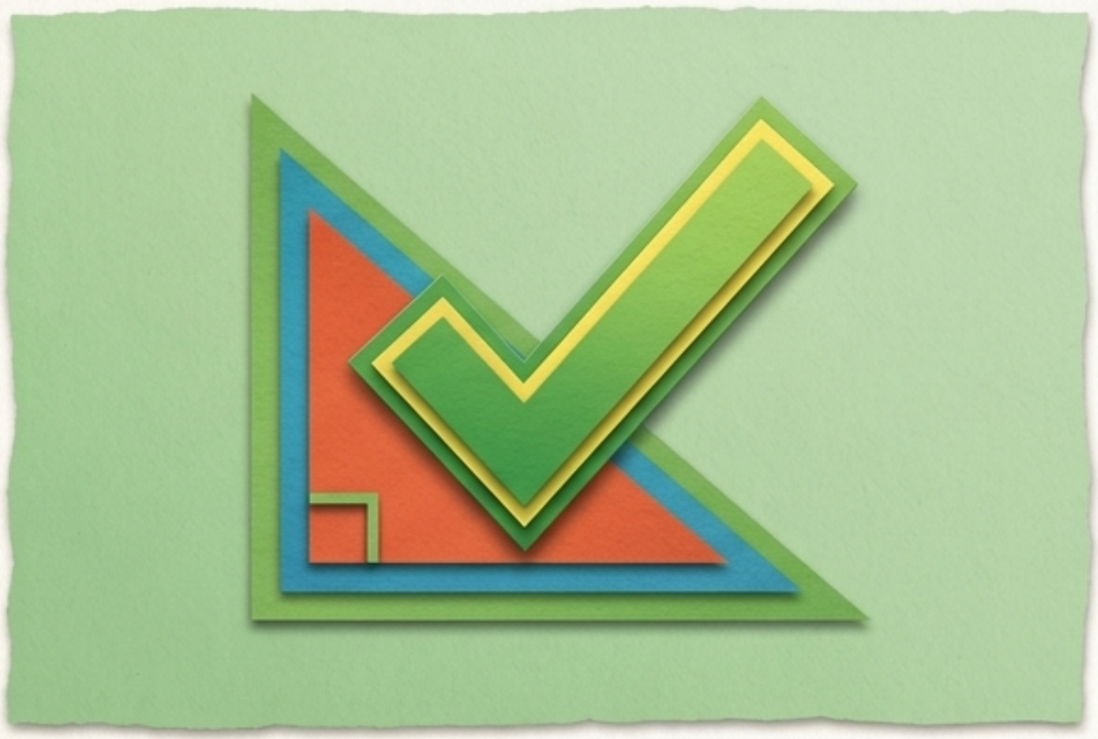
定理：两直角边的平方和等于斜边的平方

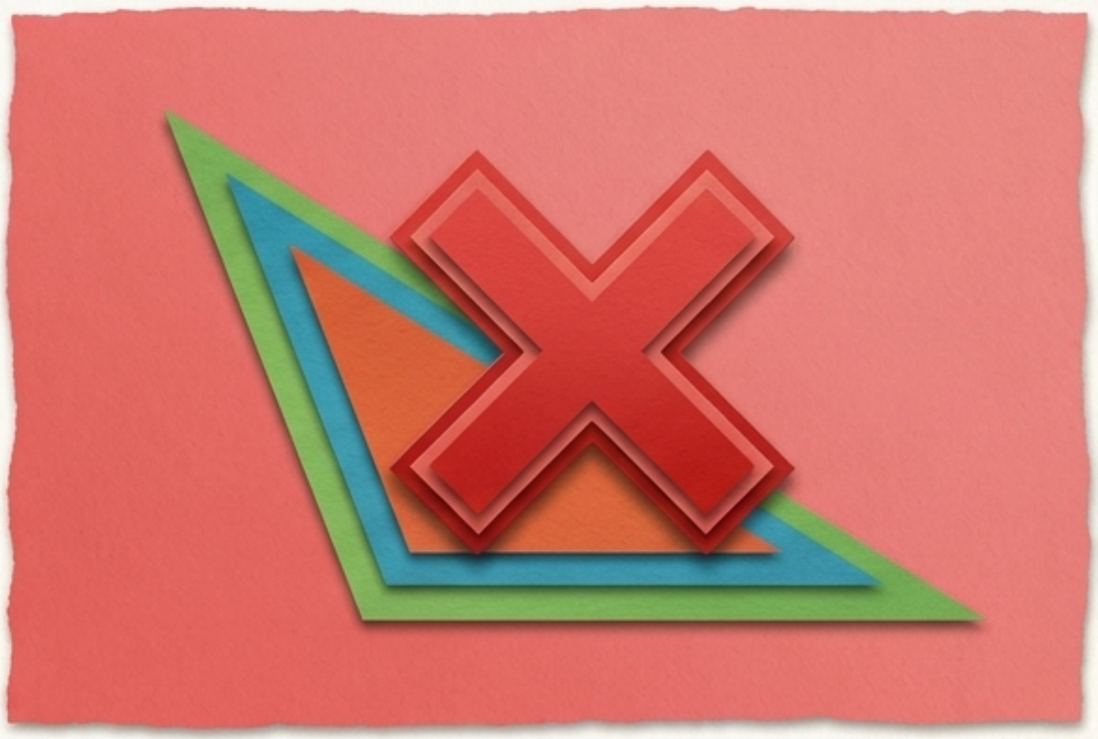
$$a^2+b^2=c^2$$

用法：已知两边可求第三边

Gemini Notebook

- **判定要点 1：** 两条较短边的平方和 = 最长边的平方
  ⇒ 是直角三角形
- **判定要点 2：** 最长边所对的角是直角



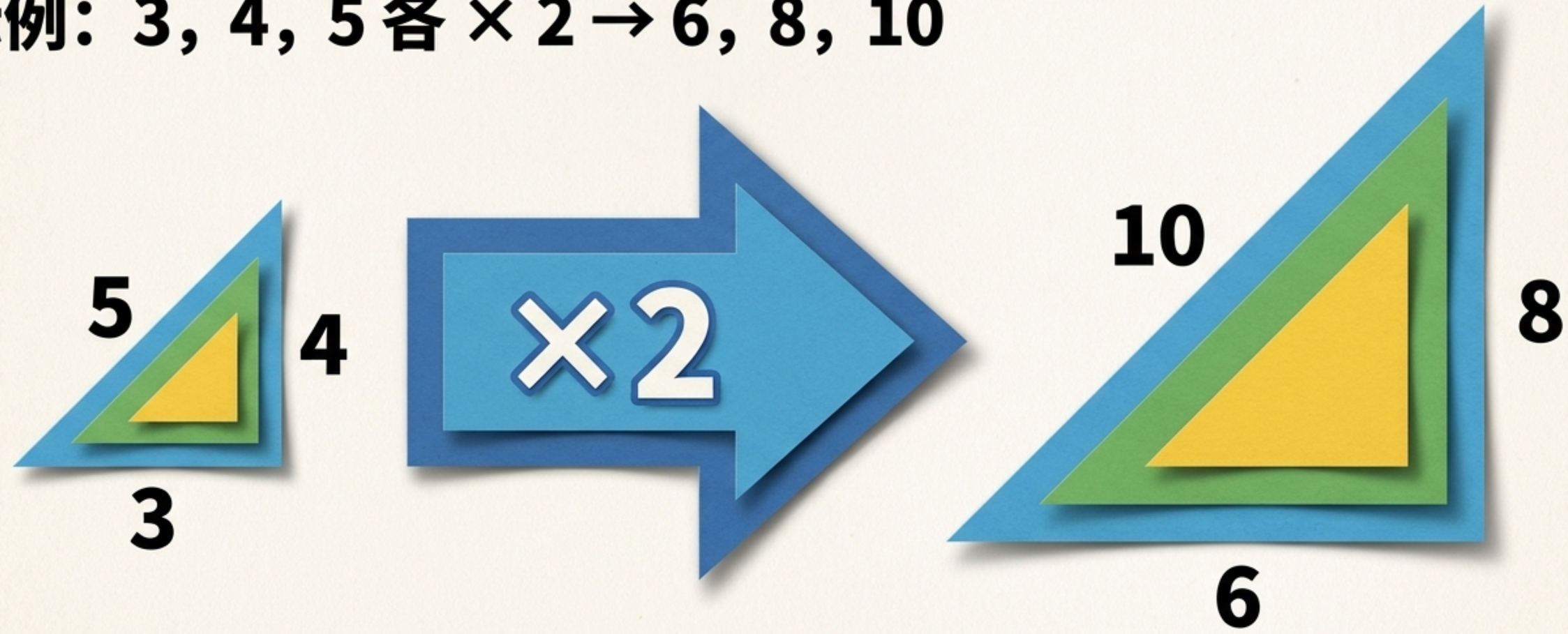


Gemini Notebook

定义：能够构成直角三角形三条边的三个正整数

性质：同时扩大或缩小相同的正整数倍，仍满足勾股定理

示例：3，4，5 各 × 2 → 6，8，10

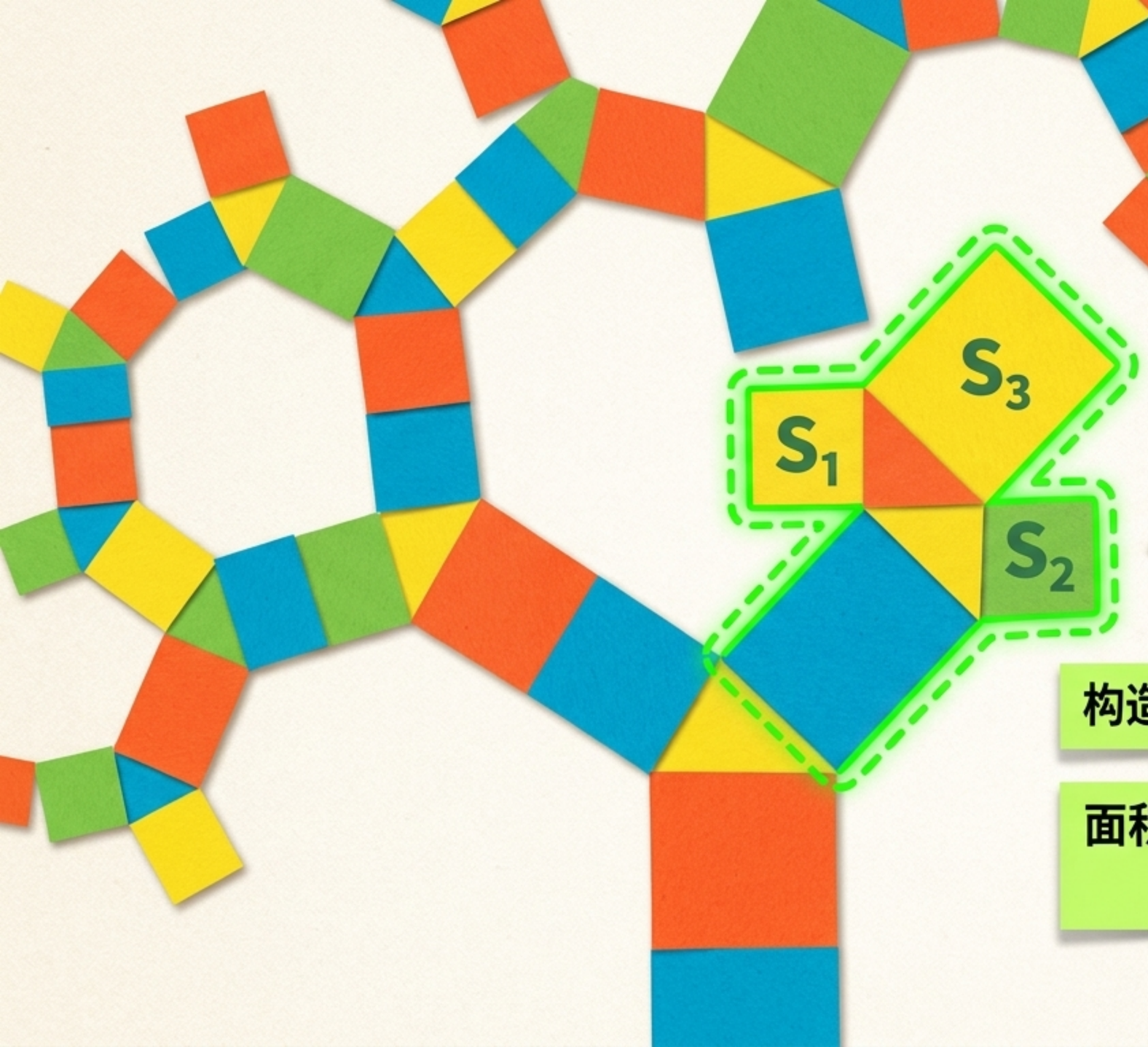


Gemini Notebook

必须记住的五组勾股数



Gemini Notebook



$$S_1 + S_2 = S_3$$

构造：以直角三角形三边向外作正方形

面积关系：相邻两较小正方形面积和 = 斜边大正方形面积

Gemini Notebook

中国古代弦图与面积公式

外弦图



外弦图：四个全等直角三角形拼成大正方形

对应面积公式：$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

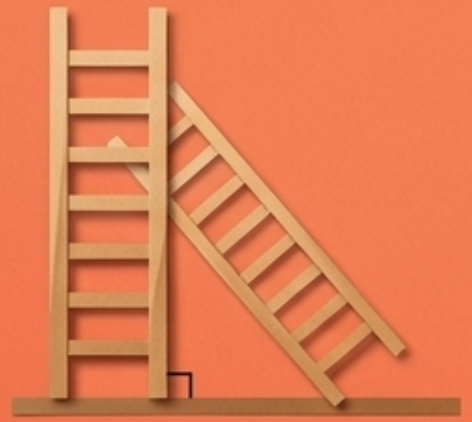
内弦图



内弦图：内部由斜边围出一个小正方形

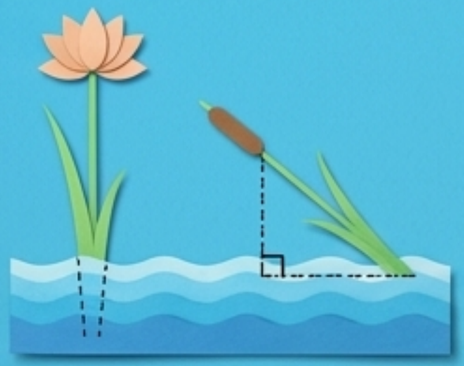
对应面积公式：$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

Gemini Notebook



梯子滑动：斜边长度不变，据此建立方程。

斜边长度不变



芦苇莲花：水深与植物露出水面部分的总高差，与水平距离构成直角三角形。

总高差与水平距离构成直角三角形



纸张折叠：折叠前后重合的部分相等，再用勾股定理。

折叠前后重合的部分相等



图形嵌套：切割后的小直角三角形全等，设未知边长列关系。

小直角三角形全等

Gemini Notebook

核心式

$$a^2 + b^2 = c^2$$



（较短边平方和 = 最长边平方 → 直角三角形）

5组勾股数

3, 4, 5

5, 12, 13

7, 24, 25

8, 15, 17

9, 40, 41

2种图形



毕达哥拉斯树

$S_1 + S_2 = S_3$



内外弦图

内外弦图完全平方公式

4大思路



梯子

（边不变）



莲花

（高差构三角）



折纸

（重合相等）



嵌套

（全等设未知）

Gemini Notebook