Silver25-Silver29 经典题型解析

1．求图形面积

根据题目所给出的条件，求出阴影图形的面积。学生需要仔细观察不规则图形的特点，分析其与规则图形的差异，从而找到合适的计算方法。通过实际操作，如分割、拼凑、测量等等方法来解题，可以更直观地理解不规则图形的面积概念。再解题过程当中需要灵活运用所学知识，尝试不同的方法来解决不规则图形面积的计算问题。这类题目，可以很好地锻炼学生的观察于分析能力、动手实践能力和问题解决能力。

求不规则图形面积时，有这几种常用的方法：

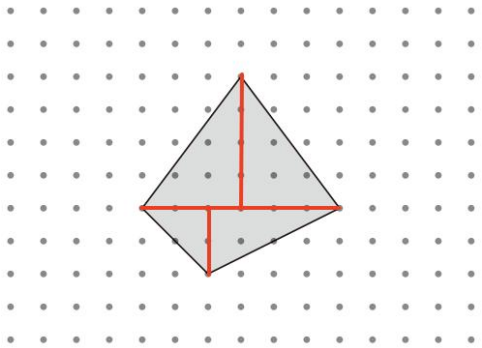
(1) 分割法：将不规则图形分割成几个已知面积公式的基本图形（如矩形、三角形、圆形等），然后分别计算这些小图形的面积，最后加总得到整个不规则图形的面积。

(2) 填补法：通过添加或减去一些面积，将不规则图形转化为一个或多个规则图形。然后计算这些规则图形的面积，再根据添加或减去的面积进行调整，得到原不规则图形的面积。

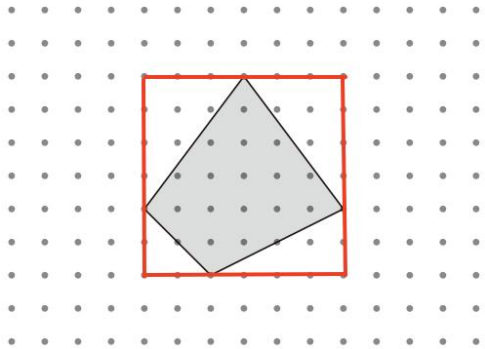
(3) 数方格法：对于一些较为简单且边界清晰的不规则图形，可以通过数方格的方式来估算面积。将图形放在一个由小方格组成的网格上，然后数出图形所占的方格数，每个方格代表一定的面积，从而估算出整个图形的面积。

(4) 使用图形变换：对于一些可以通过旋转、平移或翻折等方式变为规则图形的，可以先进行这些变换，然后再计算面积。

以下图为例：既可以用分割法，也可以用填补法来解题。



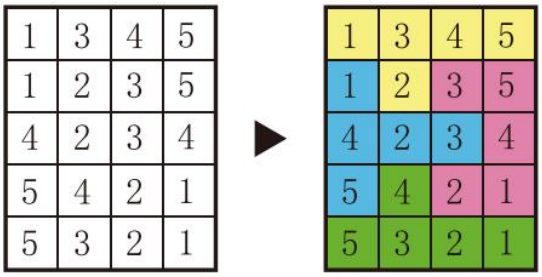
（分割法）



（填补法）

2. 数字分组

分解图形，使分解后的每个图形都包含有 1~5 的数字。要注意有相同数字的地方，是解题的关键。



将含有5个数字的组合分成一组。

学生在解题的时候，需要反复进行尝试，整体把握所有的数字，按照要求来解题。

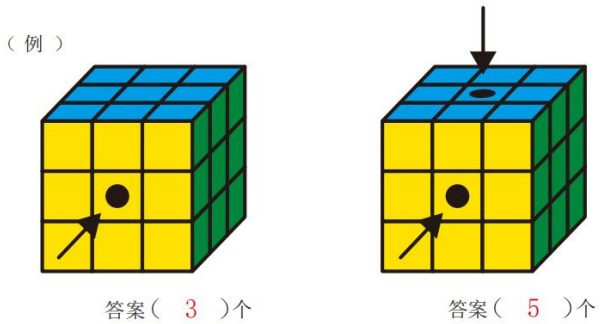
3. 有孔的正方体个数

由 27 个正方体组成的立方体，在此立方体上打孔。试算出带孔正方体的个数。

这类题属于“立体几何启蒙题”，不是单纯计算题，重点不在算出数字，而在“想象 + 有序计数 + 处理重叠”。学生在思考时，需要在脑海里构建立“三维立体结构”，能想象 3×3×3 立方体的前后、左右、上下三层，区分看得见的表面方块和看不见的内部方块。在解题时，学生需要明确以下两个问题。

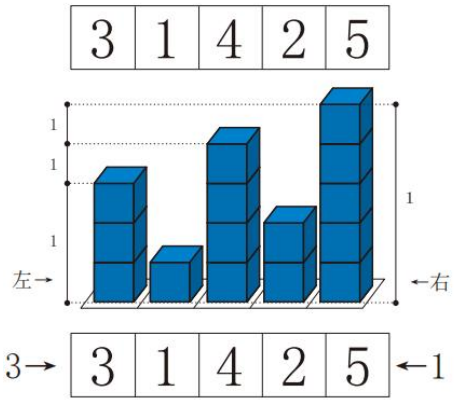
问题 1：打孔是 “打通穿透”不是只打表面那个黑点！箭头代表钻头一直穿过去，整条线上所有被钻到的小正方体，全部算带孔。很多学生误以为只有画黑点的才是带孔，忽略钻头穿透内部方块。

问题 2：最大易错点：重复计数！学生会直接 3+3=6，忘记中间相交的方块只能算 1 次。一句话口诀：**孔相交，交点只算一次，多加的要减掉。（重叠去重，对应容斥原理启蒙）



4. 积木迷宫 5 层

积木迷宫即 Skyscrapers （"摩天楼"），是一种逻辑谜题。目标是在空格中填上数字，数字在每行和每列里不得重复。要填上的数字表示在空格中的积木有多少层；空格外的数字指出能看到几个在相应的行或列里的积木。如下图所示：



从左看，能看到 3 组积木，分别是一组 3 层、一组 4 层和一组 5 层的。而从右看，只能看到，一组 5 层的。。

首先要明白，根据方格外的数字和箭头来推断方格中的数字，而方格中的数字代表的是每组积木的层数。

学生需在各行各列的空格内填入数字 1～5，使搭建后的 5 组积木从各个方向观察均与箭头所示的数字相符。注意各行各列所填数字不可重复（这和数独题有些类似）。

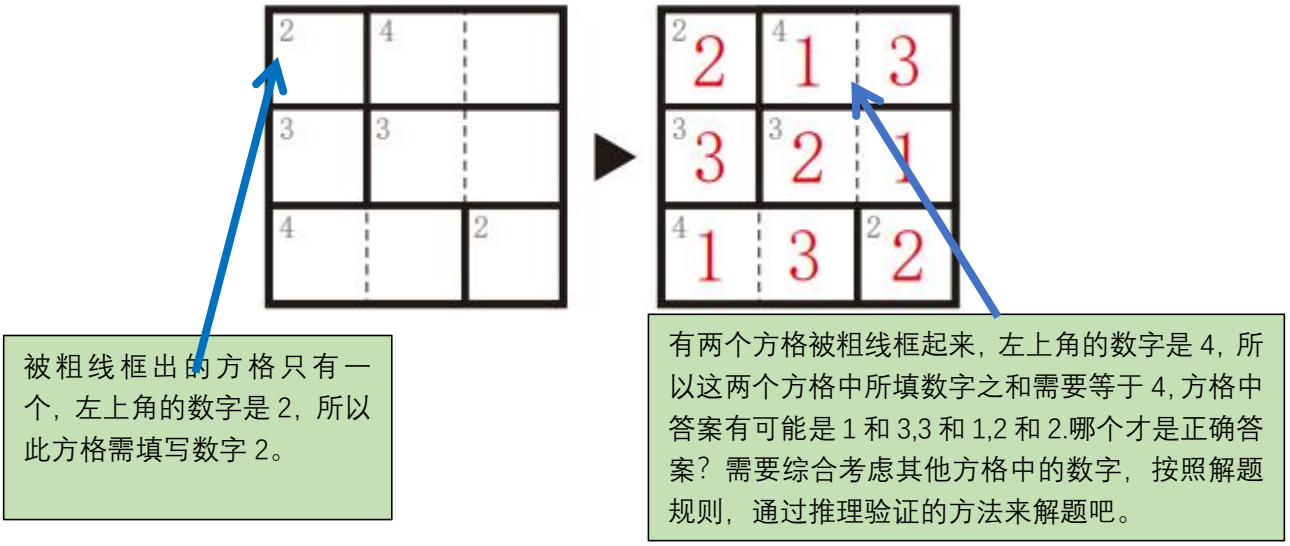
学生在思考的过程中，如果遇到较大困难，可以如上图一样，实际摆放 5 组积木，从左、右分别观察积木，便于学生理解。并且，要明确“2→”与“←2”的含义（从左看，能看到两组积木，从右看，也可以看到 2 组积木）。此类型题，需要学生不断试错，不断推理验证。并在思考的过程中需要在大脑中进行空间想象（在大脑中想象如何摆放这几组积木才能符合条件）。

5. 加法迷宫 A

加法迷宫 A，与数字谜题“数迷”相似。

先来了解一下解题规则：方格中左上的小数字是粗线框出的方格内的数字之和。需在各行各列的方格内分别填入不可重复的数字 1～4，使粗线框出的方格内的数字之和与该框内左上角的数字相符。

来一起观察例题：



6. 横纵计算

此类习题，最重要的是要让学生读懂解题规则

【规则】

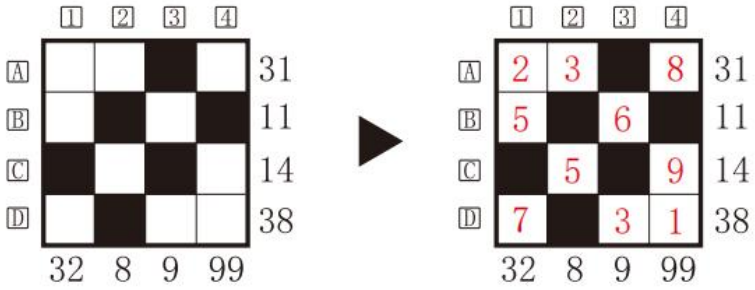
①在每一个方格内分别填入 1～9 的数字。

②可以使用相同的数字，但在同一行或列中不允许有相同的数字。

③ 横行方格中，2 个连续方格组成的两位数+1 个方格的数=行右侧的结果（23+8=31）

④ 竖列方格中，1 个方格的数+2 个连续方格组成的两位数=列下方的结果（8+91=99）

⑤ 横行方格中，无连续方格出现，1 个方格的数+1 个方格的数=行右侧的结果（5+6=11）



重难点：读懂什么时候拼成两位数，什么时候直接相加。

重难点 1：只要两个白格子紧紧挨在一起（横向相邻 / 纵向相邻）→拼成两位数。

重难点 2：两个白格子中间隔黑色方块，不相邻 → 两个数字直接相加。

一定要拿例题对比，让学生圈出黑方块，判断格子是否相连。很多学生分不清什么时候拼两位数。

重难点 3：区分横行规则、竖列规则。横行：左右相邻拼两位数；竖列：上下相邻拼两位数。很多学生会把

竖列左右拼，或者横行上下拼。

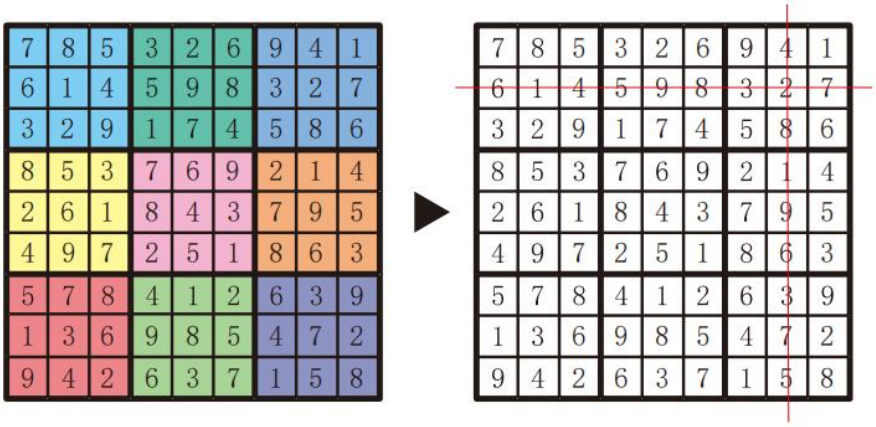
学生一旦明确解题规则后，需要按照规则反复进行逻辑推理、有序试数。在推理过程中，感知位值概念。

【位值概念：理解十位、个位，比如数字 1 和 2 放在一起，不是 1+2，而是 12（位值是小学重难点）】

7. 数独

数独是一种非常著名的数学游戏。是一种运用纸、笔进行演算的逻辑游戏。“数”是数字的意思，“独”是唯一的意思。学生需要根据盘面上的已知数字，推理出所有剩余空格的数字，并满足每一行、每一列、每一个粗线框出的宫内的数字均包含 1-N，且不可重复。要求学生根据已知数字和解题条件，通过观察与推理得出答案，以此培养学生的观察能力、逻辑推理能力以及解决问题的能力。

9 的数独：即在空格中，分别填入数字 1~9，使粗线框出的长方形以及每横行，每竖列中均含有不重复的数字 1~9。



在解题的过程中，学生可以从有较多数字的行、列或粗框正方形开始着手，以此来缩小答案范围。

8. 推算密码

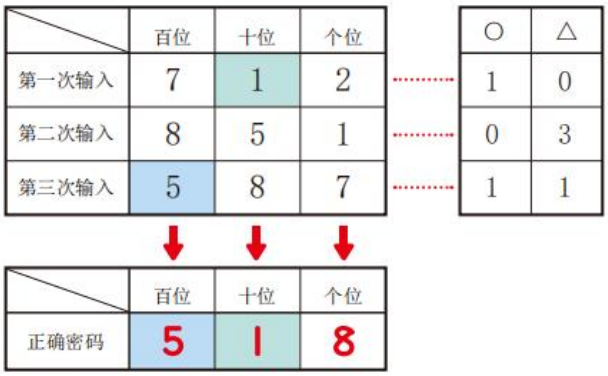
首次解决这类问题时，学生需要先把规则理解明白，再拆解例题，最后做题。

第一步：讲清楚 3 条规则（重中之重，拿例题辅助理解）

①密码是 1～9 的数字，且各数字只能使用一次。

②数字和数位都正确的个数，计入◯栏内。

③数字正确，但数位不正确的个数，记入△栏内。



	百位	十位	个位	○	△
第一次输入	7	1	2	1	0
第二次输入	8	5	1	0	3
第三次输入	5	8	7	1	1

	百位	十位	个位
正确密码	5	1	8

分析规则：

① 密码是 1～9 的数字，每个数字只能用一次（两位数，十位、个位数字不一样）

② ◯：数字对，位置（数位）也对，一个 ◯ 代表 1 个。

例：密码 518，输入 581，5 在百位，位置对，记 1 个 ◯

③ △：数字本身是密码里有的，但是放错位置了，一个△代表 1 个。例：密码 518，输入 851，8、5、1 数字全都对，但位置全错，记 3 个△。

重难点：

难点 1：区分◯和△的含义（最大难点），很多孩子混淆：以为△是 “错的数字”。

纠正：◯ 和 △都代表数字是密码里存在的，差别只看位置对不对。

◯ ：数字对 + 位置对

△：数字对 + 位置错

不在 ◯△里的数字：密码根本没有这个数。

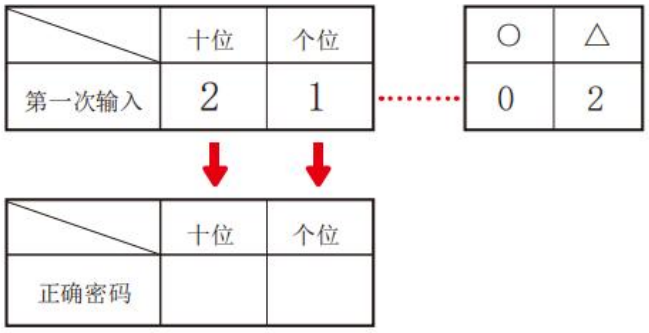
重点 1：◯ =0 很重要！◯等于 0，说明：本次猜测的所有数字，没有一个站对位置！

重点 2：密码数字不重复两位数，两个数字不能一样，所以不用考虑 11、22 这种情况。

总结：

◯ ：数字对，站对地方；　　△ ：数字对，站错地方；　　没标记：数字不存在。

分析题目：



看本题条件

两位数密码：十位、个位，两个数字不重复。第一次输入：2　1，结果：◯ =0，△ =2

翻译条件，带着学生读：

◯ =0：2 和 1，这两个数字，没有一个位置是对的！

△ =2：2、1 这两个数字，全部都是密码里面的数字，只是两个数字位置都放反了。

梳理：密码就由【1 和 2】这两个数字组成，因为△一共是 2 个，代表 2 个数字都在密码中。但是：

输入的十位是 2 → ◯ =0，说明密码的十位≠2 ，输入的个位是 1 → ◯ =0，说明密码的个位≠1

数字只有 1 和 2 两个，十位不能是 2，那十位只能是 1；个位不能是 1，那个位只能是 2。

密码：1 2

验算一遍，给学生看

密码：1 2

猜测：2 1

数字 2：密码里有 2，但猜测放在十位，密码 2 在个位 →数字对，位置错 → △

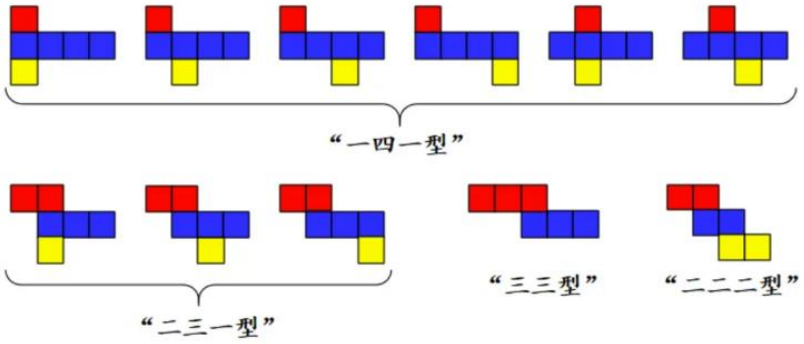
数字 1：密码里有 1，但猜测放在个位，密码 1 在十位 →数字对，位置错 → △

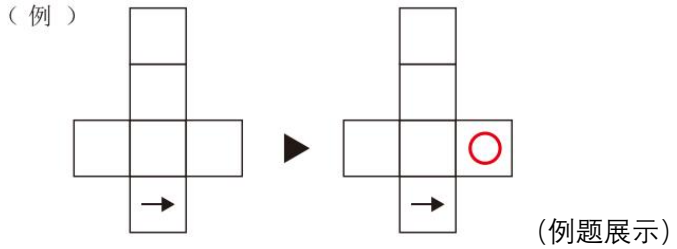
◯ =0，△=2，完全符合题目条件。

9. 拼接展开图

此类型题与立方体的展开图有关，什么是立体图形的展开图呢？拼接后能成为立方体的就是展开图，立方体的展开图一共右 11 种。需要想象如果将展开图拼接成正方体后，找出箭头所指的那一面。

首先来了解展开图有哪 11 种，通常分为 4 大类，分别为“141 型”、“231 型”、“222 型”、“33 型”。其中“141 型”的展开图有 6 种，“231 型”的展开图有 3 种，“222 型”的有且只有 1 种，“33 型”的展开图也是有且仅有 1 种。（如下图所示）





（例题展示）

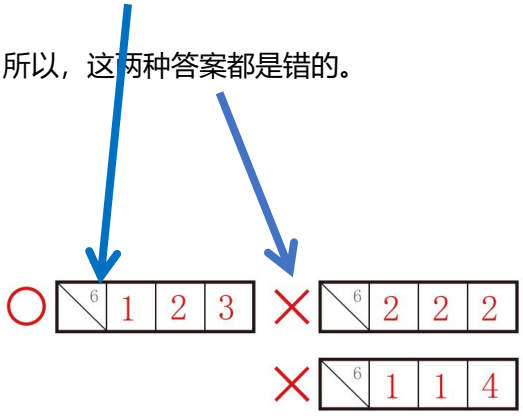
如果在解题当中遇到困难，可以制作一张展开图，实际拼接一下，找出拼接后箭头所指向的那一面。

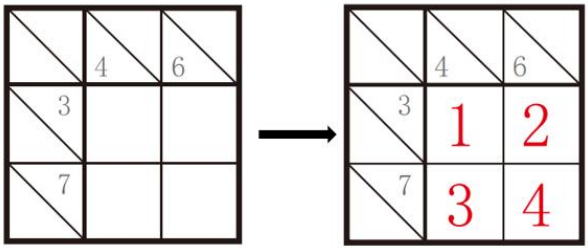
10. 加法迷宫 B

加法迷宫 B，与数字谜题“数迷”相似。

先来了解一下解题规则：方格中右上角的小数字是所指这一行的数字之和。但是需要注意，这一行的数字不可以出现相同的数字，所以，这两种答案都是错的。

来一起观察例题：



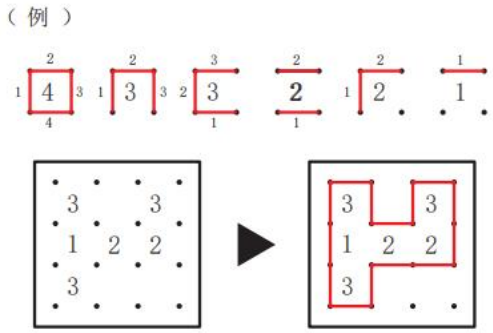


11. 开辟道路 B

开辟道路 B，即数回，是一经典数学智力游戏。

数回，不但拥有走迷宫般的乐趣，还可以训练学生利用逻辑思维冷静推断，有系统地抽其丝、剥其茧，从而使脑力得到全面提升。数回与数独不同的是，需要根据给出的提示数，来将点点之间连线，也是连线类谜题中的代表作之一。

开辟道路 B 的解题规则：每个数字，表示它四周线条通过的数量，将点连接，使其首尾相接成环。注意：连线的方向只能是横向和竖向，不能斜向连线，且连线不能相交；数字 0 的周围不能画线；可以在没有数字的地方画线。

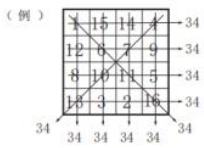


在练习的过程中，学生需明确数字周围需出现的线条数量。在解题的过程中，不要心急，冷静地进行推断，直至将线连接成环。

12. 魔方阵

魔方阵，中古代又称纵横图或幻方。是一种拥有悠久历史的数学游戏。何谓魔方阵？由 n×n 个数字所组成的 n 阶方阵，具有各对角线，各横列与纵行的数字和都相等的性质，称为魔方阵。

S29 级中所涉及的魔方阵练习，为 4 阶魔方阵，需要在十六宫格的空格中填入 1~16 中的数字，使魔方阵中每一横行、每一竖列以及两条对角线上的数字之和均相同（和为 34）。需注意 1~16 中的数字仅可使用一次。需要学生从魔方阵中读取已知信息，灵活运用掌握的知识通过一次次试错自行推导出答案，以此培养观察能力、计算能力、逻辑思考能力以及推理能力。



1	2	15	16
13		3	4
12	7		5
8	11	6	

▶

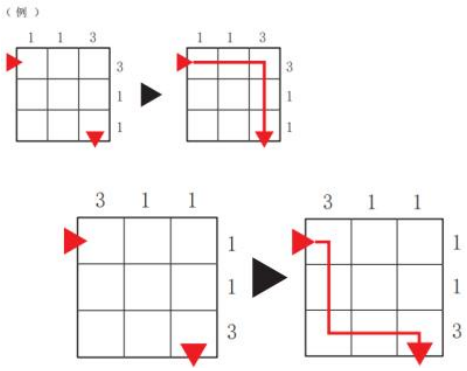
1	2	15	16
13	14	3	4
12	7	10	5
8	11	6	9

学生可以通过一次次试错的方式即反复推理验证的方式，来寻找答案。

例如左侧第二列中，2+？+7+11=34，通过这样的思考方式，计算出空格中的数字，得出答案后，再进行验算。通过这样的方式，来寻找答案吧。

13. 开辟道路 C

开辟道路 C，是一种逻辑谜题，数字表示每一行、每一列中线路通过的空格的数量。从起点到终点开辟一条线路。注意同一空格仅可通过一次。线路方向只能是横向和纵向，不可斜向前进。



学生在解题过程中，需同时观察横纵两侧的数字，一边思考下一步如何走，一边思考这样前进是否满足横纵两侧的数字要求，按照规则、解题依据，通过不断试错，不断推理验证的方法来解决问题吧。

14. 等分图形面积

等分图形面积，需要画出一条通过蓝色原点的线，来等分图形的面积。在解此类题时，一定要熟记常见平面图形的面积公式：

长方形：面积=长×宽， S=ab

正方形：面积=边长×边长， $S=a^2$

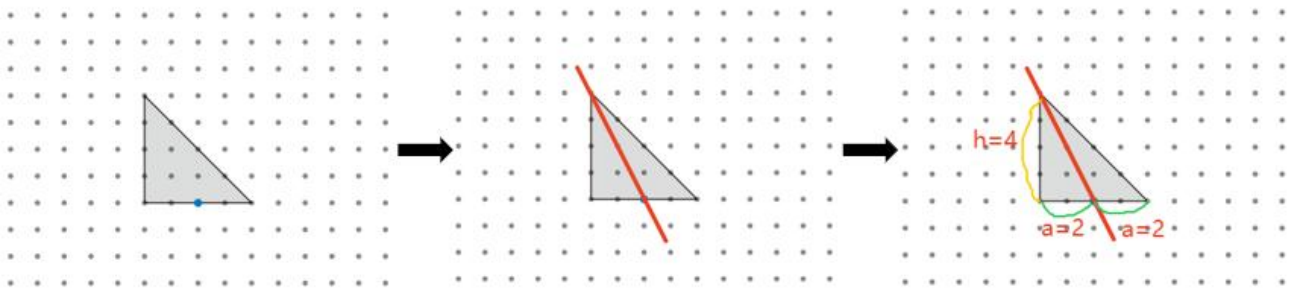
三角形：面积=底×高÷2， S=ah/2

平行四边形：面积=底×高， S=ah

梯形：面积=（上底+下底）×高÷2， S=(a+b)h/2

圆：面积=半径×半径×π

同时，还要学习辅助线的使用方式，例如下题：



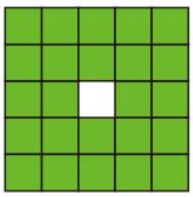
通过思考，可以得出这条红色的线，可以将三角形的面积等分，因为分割后的两个三角形的底边都是 2，而

且有一条相同的高，所以从上方的顶点与蓝色的点相连，就可以将图形进行等分了。

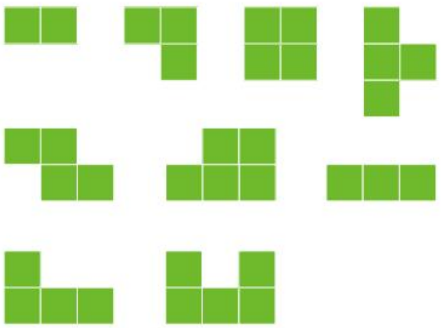
15. 组合拼图板

组合拼图板属于挑战难题部分，是通过观察，从下方 9 枚拼图板中，选出可以拼出示例图形的拼图板。即使拼图板翻转也没有关系。

需要学生用多种方法来解题。可以先请学生将下方的 9 枚拼图板，先编好 1-9 的号码，然后思考哪几枚拼图板可以拼出示例，将号码记录下来。再思考还有哪几块能拼出图形，组合方法有很多种，鼓励学生用多种方法解题。



（示例）



（本题中的模型比实际缩小了1/2）