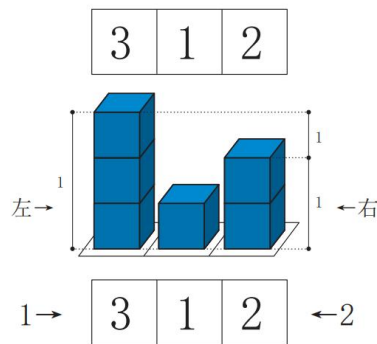


Silver10-14 经典题型解析

1. 积木迷宫

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, 只能看到一组 3 层高的积木, 所以左侧的数字要填 3。而从右看, 可以看到两组积木, 由此可以推断出这三组积木的摆放位置, 所以右侧的数字是 2, 中间的数字是 1 (一层的积木被夹在了中间看不到)。

在本阶段的学习中, 包含了积木迷宫 3 层与积木迷宫 4 层的练习。

积木迷宫 3 层: 学生需在各行各列的空格内填入数字 1~3, 使搭建后的 3 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。

积木迷宫 4 层: 学生需在各行各列的空格内填入数字 1~4, 使搭建后的 4 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。

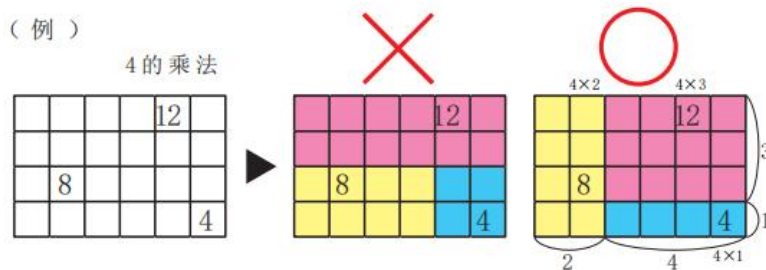
学生在思考的过程中, 如果遇到较大困难, 可以如上图一样, 实际摆放 3 组积木, 从左、右分别观察积木, 便于学生理解。并且, 要明确 “1→” 与 “←2” 的含义 (从左看, 只能看到 1 组积木, 从右看, 可以看到

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)。

2. 4、5、6 的乘法方格

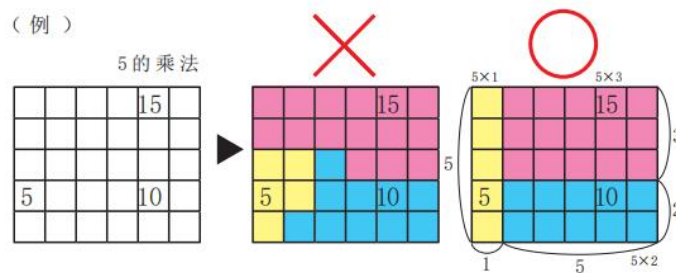
在 S5-9 的学习阶段, 学生进行了关于 2、3 的乘法方格练习。在本阶段将进行关于 4、5、6 的乘法方格练习, 即需要使用到与 4、5、6 相关的乘法口诀。把完整的方格分割为若干个正方形和长方形, 数字表示被分割后的图形所包含的方格数量, 图形之间不可重叠。每个数字代表了它所拥有的格子数量。

4 的乘法方格:



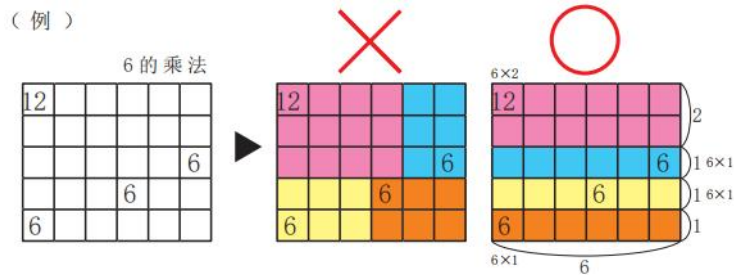
在示例中, 数字 4, 代表 4 的周围要包含 4 个格子, 并且这 4 个格子只能被分割为正方形或者是长方形, 而且不可以与其他数字所包含的格子重叠, 而且需要用到关于 4 的乘法口诀, 即一四得四 ($1 \times 4 = 4$), 所以例题中的第一种解法是错误的。

5 的乘法方格:



通过观察示例, 不难发现第一种解法之所以错误是没有使用关于 5 的乘法口诀, 没有将方格分割成正方形或长方形, 所以, 第一种解法是错误的。

6 的乘法方格:



通过观察示例，我们会发现第一种解题方法和4的乘法方格所犯的错误的是一样的，即没有使用关于6的乘法口诀， $2 \times 3 = 6$ 和 $1 \times 6 = 6$ ， $3 \times 4 = 12$ 和 $2 \times 6 = 12$ ，哪个是使用了6的乘法口诀呢？

在思考的过程中，一定要认真思考，按照解题规则使用相应的乘法口诀，如果遇到困难，一定要多试几次，当学生确定解题方案后，可以如示例般为不同的区域，涂上不同的颜色。这样学习乘法会有事半功倍的效果。

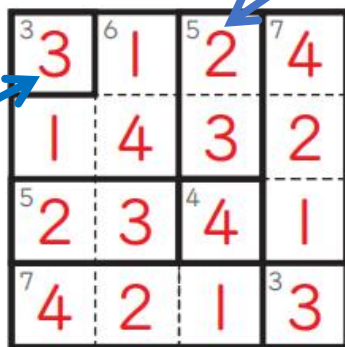
3. 加法迷宫 A

加法迷宫 A，与数字谜题“数迷”相似。在 S5-9 的学习中，已经进行过加法迷宫 A 的练习了，在本阶段中，习题的难度有所提升。

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：

被粗线框出的方格只有一个，左上角的数字是 3，所以此方格需填写数字 3。



有两个方格被粗线框起来，左上角的数字是 5，所以这两个方格中所填数字之和需要等于 5，方格中答案有可能是 1 和 4, 4 和 1, 2 和 3, 3 和 2。哪个才是正确答案？需要综合考虑其他方格中的数字，按照解题规则，通过推理验证的方法来解题吧。

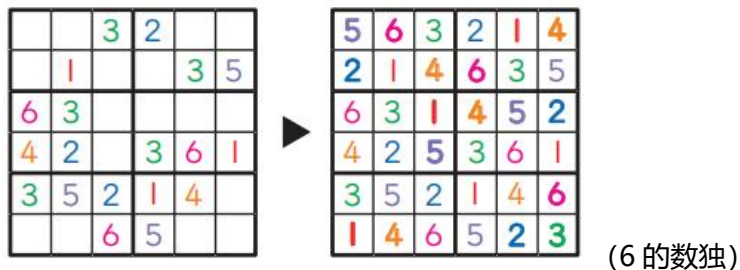
4. 数独

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。

S10-14 级中包含了 6 的数独与 8 的数独练习。

6 的数独：即在空格中，分别填入数字 1~6，使粗线框出的四宫格以及每横行，每竖列中均含有不重复的数字 1~6。

8 的数独：即在空格中，分别填入数字 1~8，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 1~8。



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

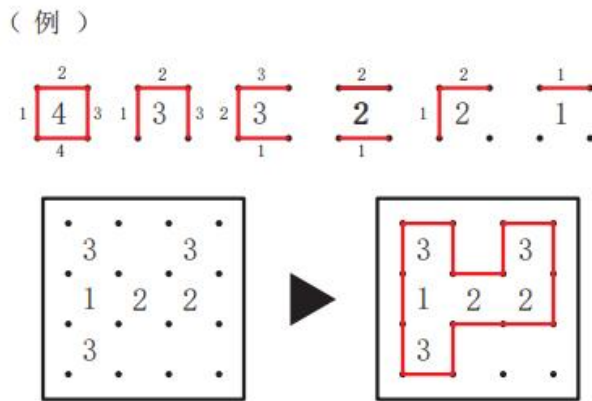
5. 开辟道路 B

此练习在 S5-9 的学习阶段已经出现过了。开辟道路 B，即数回，是一经典数学智力游戏。

数回，不但拥有划迷宫般的乐趣，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。

6. 六巧板

巧板属于挑战难题部分，是一个选做内容（可做可不做），是通过使用教具“六巧板”来培养学生的假设思考能力、观察能力、图形能力等能力的训练。“六巧板”是最适合在学习图形基础时使用的教具。“六巧板”的另一项优势是可以在玩乐的同时解决问题，可以帮助学生“爱上思考”！如何才能摆出如图所示的图形呢？请学生充分感受六巧板的特点，即使翻转（翻过来）使用也没有关系。在摆图形时，也会有用不上的零件。答案不止一个，有很多种方法，使用时，学生需注意安全。此部分练习可不限定时间，请不断挑战难题吧！

(示例)



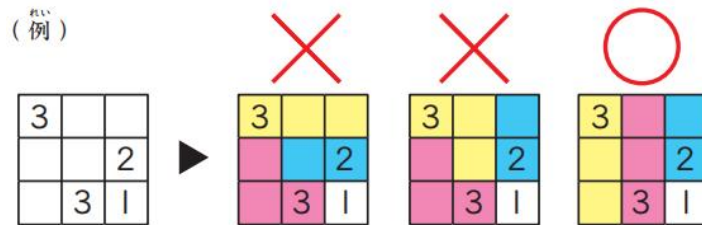
如操作完，无法将六巧板还原放置到盒子中时，请学生观察盒盖以及练习册的封面，答案就在这里。

7. 乘法方格

乘法方格练习，将运用到关于 1 的乘法口诀。例如：一 一得一，一二得二，一五得五 ……

来灵活运用这些口诀分割图形吧。

一起来分析示例：

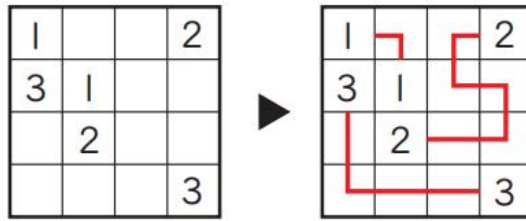


从示例中可以看出，前两种答案之所以错误，是因为没有按照规则将图形分割成正方形或长方形。在解题的过程中，不仅要遵守解题规则，还需要使用相对应的乘法口诀，才可以解题成功。

8. 数字配对

数字配对，是一种很有意思的数字谜题，有点类似于被大家熟知的游戏“连连看”，需将相同的数字用线连起来。但需要注意的是，需用横线或竖线连接。每个空格仅可通过一次，有数字的方格不可通过，不可斜向前进，连线不可相交。

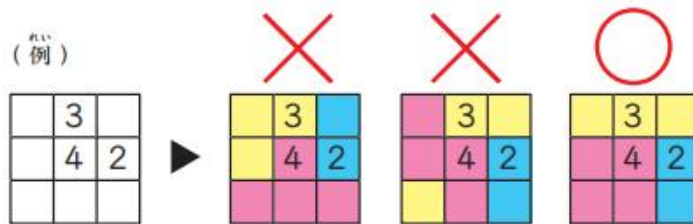
(例)



在解题的过程中，学生要认真观察方格中的数字，同时观察所有数字，一边考虑将相同数字相连，一边考虑是否影响其他数字相连，是否符合解题规则。一通过推理验证的方法解决问题。

9. 分解方格

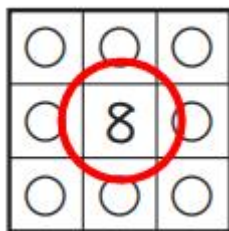
分解方格与乘法方格的解题思路类似，需灵活使用乘法口诀来解决问题。方格中的数字依然代表所包含的格子数量，所划分的图形依然只能是正方形或者长方形，图形之间不能重叠。



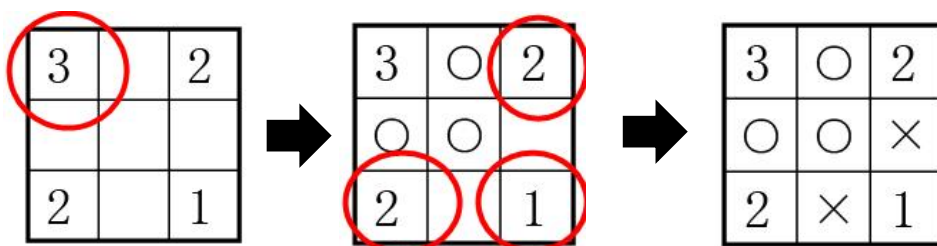
通过观察示例，不难发现在题目中涉及到 2、3 的乘法口诀，即 $1 \times 3 = 3$, $1 \times 2 = 2$, $2 \times 2 = 4$ 。所以只有第三种解题方式是正确的。在解题的过程中，要判断好都涉及到哪些乘法口诀，按照解题规则与相应的乘法口诀来解题吧。

10. 扫雷

通过数字，找出哪个方格中有炸弹，在有炸弹的方格中画○，没有炸弹的画×。方格中的数字表示数字周围的炸弹个数，如何来确定呢？来观察一下下方的示例
数字 8，代表在数字 8 的周围有 8 枚炸弹，可以以 8 为中心，画一个圆，这个圆所涉及到的方格，就是会埋炸弹的地方。

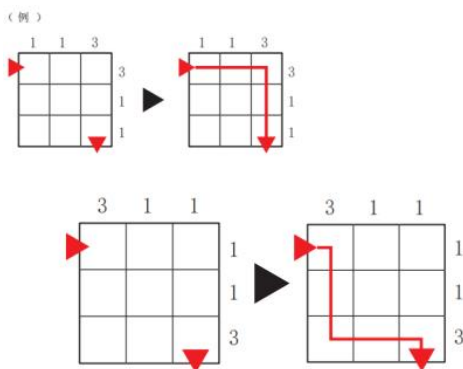


数字 3，代表在数字 3 的周围有 3 枚炸弹，以 3 为中心，画一个圆，就可以确定 3 周围的炸弹位置了。以此方法，分别判断其他几个数字周围的炸弹位置。两个数字 2 的周围都已经有 2 枚炸弹，数字 1 周围也有一枚，确定好所有炸弹的位置，就可以在没有炸弹的方格中画×。



11. 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。

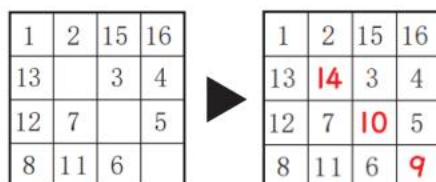
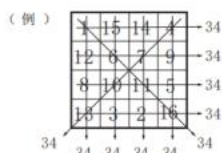


学生在解题过程中，需同时观察纵横两侧的数字，一边思考下一步如何走，一边思考这样前进是否满足纵横两侧的数字要求，按照规则、解题依据，通过不断试错，不断推理验证的方法来解决吧。

12. 魔方阵

魔方阵，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 $n \times n$ 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。

S10-14 级中所涉及的魔方练习，为 4 阶魔方，需要在十六宫格的空格中填入 1~16 中的数字，使魔方中每一横行、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。



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。