

牌号 3 · 单位 1 · 评估指南

介绍乘法

家长或教师指南——观察要点

单元1通过比例图和等量分组介绍了乘法。注意学生是否将乘法视为“组数 × 每组大小”，而不仅仅是记住事实。最大的诊断是它们是否可以在表示形式之间移动：图形、故事、数组和方程。

问题 1 — 缩放图片图 (Cleo、Adia、Ben...)

- 每个书籍符号 = 5 书籍。(a) 克莱奥： $5 \times 5 = 25$ 书籍。(b) 阿迪亚 20、本 10，差值 = 10。(c) 总计： $20 + 10 + 25 + 15 = 70$ 书籍。
- ★诊断：他们是相乘 $\times 5$ ，还是他们一本一本本地数书，就好像秤是1一样？一个回答 (a) 为“5”（图片数量）的学生尚未内化尺度。
- (d) 较好回答：“是的，克莉奥仍然最多，因为她的图片最多，不论每张图代表多少。”这表明学生理解改变比例不会改变大小顺序。

问题 2 — 构建缩放的条形图 (Lin 的实地考察)

- 酒吧：动物园12、博物馆8、水族馆18、公园6。每条网格线 = 2。
- 强：条形落在 2 值奇数倍的网格线之间；条形标记；刻度标记。
- ★为什么采用 2 的规模：一个强有力的答案是“因为 18 不太适合 1 的规模——太多了”线。弱弱的回答是“因为老师说的”。
- 学生写的问题：应该从图表中回答 (e.g., “选择水族馆的人比选择公园的人多?”)。

问题 3 — 绘制 3 的 4 组，写出方程

- 图片：4 不同的组，3 分别为明星。方程： $4 \times 3 = 12$ 。
- ★解释很重要。强：'4表示4组；3表示每组中的3星星；12表示总计。’这是平等群体概念的核心。
- 弱：写为 3×4 ，因为“顺序并不重要”，而没有解释每个数字在该情况下的含义。

问题 4 — Han 的方程 $5 \times 2 = 10$

- $5 =$ 板数 (组数)。 $2 =$ 每盘苹果数 (每组的大小)。 $10 =$ 苹果总数。
- ★这是基本解释。如果他们混淆了 5 和 2 (说 $5 =$ 每盘苹果)，那么他们就是在不理解结构的情况下将数字与单词进行匹配。
- 在IM的约定中， 5×2 的意思是“2 的 5 组”，因此这里的含义是准确的。

问题 5 — 3×6 数组 (行和列)

- 总计：18。行： $3 \times 6 = 18$ (6 的 3 行)。列： $6 \times 3 = 18$ (6 的 3 列)。
- ★交换律问题。较好回答：“两个算式都等于 18，因为是同一组点，只是计算方式不同而已。”这是 C 部分的关键见解。
- 弱：只能看到一个方程，或者写入 $3+3+3+3+3+3$ ，但无法识别乘法结构。

问题 6 — 绘制 4×7 数组

- 4 行 7 点 = 28。应该是一个清晰的矩形阵列。

●★优秀：“是的， 7×4 也有效，因为行和列只是交换角色 - 总数是相同的。”
又可交换性。

• 弱：绘制不相等的行；或者说“不， 4×7 与 7×4 不同”（仍然按名称进行模式匹配）。

问题 7 — Mai: “ $6 \times 4 > 4 \times 6$ 因为 6 更大”

• 麦错了。 $6 \times 4 = 4 \times 6 = 24$ 。它们是相等的（交换律）。

●★优秀：“它们是相等的——4的6组和6的4组都给出24。您可以重新排列相同的点变成任一形状。图片/数组参数是最有力的。

• 弱：“不，它们是一样的”，但没有说明原因；或同意 Mai 的观点（最具诊断性——意味着交换性尚未实现）。

问题 8 — 缺失因子: $18 = ? \times 3$

• $3 =$ 每个组的大小（每个组中的3）。 $? =$ 组数。 $? = 6$ 。

●★这是“有多少组？”情况 — 除法 单元 4 的预览。

• 强：可以识别每个数字代表什么并解决。弱：正确解决（6），但不能说出 3 或？意思是在上下文中。

问题 9 — 为 $5 \times 6 = 30$ 写一个故事

• 应该是一个平等分组的故事：“5 盒子，每个盒子里都有 6 蜡笔——总共有多少蜡笔？”

●★逆向：从方程式到情境，是最深的考验。

• 弱：实际上不是乘法（“Sam 有 5，然后他得到更多 6，然后... 30”）；或者数字不匹配。

问题 10 — 超过 25 但不在 30（5 的比例）

• 合理答案：26、27、28 或 29。较好回答：“条形已经超过 25，但还不到 30，所以一定在 26 和 29。”

• 会是27吗？是的。会不会是23？不 - 这将低于 25。

●★揭示他们是否可以阅读刻度线之间的内容并按比例推理刻度。