

牌号 3 · 单位 4 · 评估指南

乘法与除法的关系

家长或教师指南——观察要点

4单元使乘法和除法之间进行了深度连接。诊断是学生是否将除法视为未知因素问题（e.g., $24 \div 4 = ?$ 与 $4 \times ? = 24$ 相同）。注意通过推理事实而不是纯粹的记忆来提高流利度。

A 部分 — 乘法事实（8 事实）

- $6 \times 4 = 24$, $7 \times 5 = 35$, $8 \times 3 = 24$, $9 \times 6 = 54$, $4 \times 8 = 32$, $3 \times 7 = 21$, $5 \times 9 = 45$, $6 \times 7 = 42$.
- ★他们如何得到答案很重要：回忆（即时 - 流利），推理（e.g., $9 \times 6 = 10 \times 6 - 6 = 54$ - 好），计数/跳过计数（仍在开发中）。
 - 注意 6×4 与 4×8 和 7×5 与 5×9 — 接受对之间的交换推理。
 - 注意对较难事实的犹豫（ 7×6 、 8×7 、 9×6 ）——这些是大多数孩子陷入困境的地方，也是本单元推理策略发挥作用的地方。

问题 1 — 将 24 块饼干分给 4 个人

- 每人：6 块饼干。方程： $24 \div 4 = 6$ （或 $6 \times 4 = 24$ ）。
- ★这就是“每组有多少人？”除法的解释。
 - 强：写入 $6 \times 4 = 24$ (乘法) 和 $24 \div 4 = 6$ (除法) 并识别它们是逆的。
 - 弱：得到答案但写入 $24 \div 6 = 4$ （错误方向）。

问题 2 — 20 学生在 5 小组中

- 4 组。除法： $20 \div 5 = 4$ 。
- ★这就是“有多少组？”解释 — 与问题 1 的“每个中有多少”不同组？
 - 相同的除法操作，上下文中的不同含义。诊断学生是否可以双向解释除法。

问题 3 — $18 \div 6$ 的两个故事

- 问题A（“每个有多少”）：“我有 18 标记和 6 杯子。每个杯子里有多少记号笔？→ 每杯 3。
- 问题B（“有多少组”）：“我有 18 标记，我希望每个包中有 6。有多少包？→ 3 包。
- ★大诊断：他们是否写了两个不同的上下文，或者他们是否混淆了两种解释？
 - 强：清楚地表明 6 在两个故事中的含义不同。

问题 4 - $7 \times 8 = 56$ 的相关方程

- $56 \div 8 = 7$. $56 \div 7 = 8$.
- $9 \times 5 = 45$ ，因此 $45 \div 9 = 5$ 。
- ★解释是关键。较好回答：“除法问的是某个数乘以多少能得到总数。所以，如果我知道我的乘法事实，我自动地知道除法事实。”
 - 弱：仅填写数字，而不阐明逆关系。

问题 5 — 使用逆乘法的商

- $32 \div 4 = 8$ ($8 \times 4 = 32$). $63 \div 9 = 7$ ($7 \times 9 = 63$). $48 \div 6 = 8$ ($8 \times 6 = 48$).

●★“因为 $__ \times N = \text{总计}$ ”的支架是故意的。实力好的学生，即使是这样，也会自然而然地做到这一点。没有提示。

• 注意：如果他们得到商但无法填写乘法，他们可能会跳过计数而不是使用事实。

问题 6 — 4×30 两种方式

- 答案：120。
- 强：方式1 = 4×3 十位 = 12 十位 = 120。方式 2 = 重复 加法 $30+30+30+30$ 或 $(4 \times 3) \times 10$ 。
- ★揭示对关联属性的理解： $4 \times 30 = 4 \times (3 \times 10) = (4 \times 3) \times 10 = 12 \times 10$ 。
- 弱：仅写入“120”两次，没有实际的第二种方法。

问题 7 — 5×16 通过分解 16

- $5 \times 10 = 50$ 。 $5 \times 6 = 30$ 。总计：80。
- ★这是行动中的分配财产： $5 \times (10 + 6) = 5 \times 10 + 5 \times 6$ 。
- 强大的面积图：宽度为5的矩形水平分割为10和6 — 两个具有几何区域50和30的子矩形。
- 弱：只写 $5 \times 16 = 80$ ，不进行分解；或者添加零件但不连接到面积型号。

问题 8 — 7×23

- 答案：161。中断： $7 \times 20 = 140$ ； $7 \times 3 = 21$ ； $140 + 21 = 161$ 。
- ★与问题 7 相同的分配思想，但现在有数十个和单个单元的分割。
- 注意： 7×23 尝试作为标准算法（允许但很少在没有指令的情况下在 G3 正确）；或计算 $7 \times 20 = 140$ 但随后忘记相加 7×3 。

问题 9 — Maya 的 6×8 倍增策略

- 玛雅是对的。 $6 \times 8 = 6 \times (4+4) = 6 \times 4 + 6 \times 4 = 24 + 24 = 48$ 。行动中的分配财产。
- ★优秀：“是的——她将 8 拆分为 $4 + 4$ ，然后将 6×4 加倍。当你了解一个策略时，这是一个明智的策略事实，但不是另一个。
- ★这正是 4 单元正在尝试开发的推理类型。揭示学生是否重视灵活推理胜过死记硬背。
- 弱：“不，你应该只是记住”（错过了通过推理建立流畅性的要点）。

问题 10 — 36 标记，每个学生 4

- 9 学生。乘法： $9 \times 4 = 36$ （或 $4 \times 9 = 36$ ）。除法： $36 \div 4 = 9$ 。
- ★证明相同的情况支持两个方程。
- 强：方程 均匹配。弱：一个或两个方程 的数字位置错误。

问题 11 — Sam: $24 \div 6 = 4$ 和 $6 \div 24 = 4$?

- $24 \div 6 = 4$ 是正确的。 $6 \div 24$ 不是 4（它可能是 0.25 或 $1/4$ ，但 G3 没有正式计算这一点）。
- ★除法不可交换——顺序很重要！
- 强：“不——对于 $24 \div 6$ ，您将 24 事物放入 6 组（4 组）中。对于 $6 \div 24$ ，您会将 6 的东西放入 24 组中，这不会以相同的方式工作。
- 弱：“两者都是正确的，因为乘法 和除法 相关”（错误地将交换性应用于除法）。

问题 12 — $(5 \times 4) + 12 = 32$ 的故事

- 强有力的故事：“有 5 盒 4 标记，加上 12 额外的标记松散。” 总共有多少个标记？
($5 \times 4 = 20$, $+12 = 32$.)

- ★测试对括号的理解（首先执行 乘法，然后执行 相加）——一项 D 部分技能。
 - 弱：忽略括号；或者只为 $5 \times 4 = 32$ 写一个故事（算术错误并且缺少 12）。

—结束—