

牌号 6 · 单位 4 · 评估指南

除分数

家长或教师指南——观察要点

第 4 单元通过理解含义来学习分数除法，而不只学习算法。关注学生能否用图表示、运用算法，并根据需要选择合适方法。

问题 1 — $12 \div 4$ 的两个故事

- 情境 1（测量 / “有多少组 4”）：“我有 12 块饼干，每袋放 4 块，需要多少袋？”答案：3。
- 故事 2（部分 / “每组多少钱”）：“我有 12 饼干要在 4 人之间分享。每个多少钱？答案：3。
- 强：两个真正不同的故事——不同的行动，都产生 3。
- 弱：两个故事使用相同的结构；有一个缺失或没有意义。
- ★区分这两种含义是一个单位基础。

问题 2 — 预测商大小

- (a) $5 \div (1/3) > 1$ （许多 $1/3$ s 适合 5；实际上是 15）。
- (b) $(1/4) \div 8 < 1$ （将 $1/4$ 拆分为 8 形成一个小块， $1/32$ ）。
- (c) $(3/4) \div (1/4) > 1$ （ $3/4$ 包含三个 $1/4$ s）。
- 强：使用除法的含义进行解释（“除以小于 1 的数字使答案更大”）。
- 弱：猜测；说所有答案都“小于 1”，因为这个问题“感觉很小”。
- ★违反直觉：除以小于 1 的值会增加——学生需要培养这种直觉。

问题 3 — $5 \div (1/3)$ 份量

- 答案：15 份。
- 方程： $(1/3) \times 15 = 5$ 和 $5 \div (1/3) = 15$ 。
- 强：线段图显示 5 整体分成三份，总计 15 三分之一。
- 薄弱：把 5 除以 3，得到 $5/3$ ；混淆乘法与除法。

问题 4 — $6 \div (3/4)$

- 答案：8 件。 $6 \div (3/4) = 6 \times (4/3) = 24/3 = 8$ 。
- 强：线段图或清晰的方程式。
- 薄弱：把 6 分别除以 4 和 3，给出 $18/4$ 这样的分数答案。

问题 5 — 算法练习（4 商）

- (a) $(3/4) \div (2/3) = (3/4) \times (3/2) = 9/8 = 1 \frac{1}{8}$ 。
- (b) $(5/6) \div (1/2) = (5/6) \times (2/1) = 10/6 = 5/3 = 1 \frac{2}{3}$ 。
- (c) $4 \div (2/5) = 4 \times (5/2) = 20/2 = 10$ 。
- (d) $(7/8) \div 2 = (7/8) \times (1/2) = 7/16$ 。
- 注意：“翻转”错误分数（第一个而不是除数）的学生。

问题 6 — 显示 $(2/3) \div (4/5) = (2/3) \times (5/4)$

- 强：解释除以 $4/5$ 与乘以其倒数 $5/4$ 相同，因为 $(4/5)$

$(5/4)=1$.

- 弱：仅陈述规则，没有理由。
- ★关系性理解 “为什么反转和 相乘 有效” 是最深层的单元 4 目标。

问题7 — 矩形：面积= $5/8$ ，宽度= $1/4$ ，长度？

- 长度 $\times (1/4) = 5/8$ ，因此长度 $= (5/8) \div (1/4) = (5/8)(4/1) = 20/8 = 5/2 = 2.5$ m。
- 强：首先写出方程，然后除法。
- 弱：乘法而不是除法；或者对除数是什么感到困惑。

问题 8 — 棱镜：体积= 3.5 、 $l=2$ 、 $w=1.25$ 、 $h=?$

- $3.5 = 2 \times 1.25 \times h$ 、 $3.5 = 2.5h$ 、 $h = 1.4$ ft（或 $7/5$ ft）。
- 或： $h = (7/2) \div (2 \times 5/4) = (7/2) \div (5/2) = (7/2)(2/5) = 14/10 = 7/5$ 。
- 强：处理混合数；基于方程的解决方案。
- 弱：不能组合操作；尝试分别按每个维度计算 相除 体积 并将它们相加。

问题 9 — Han 的错误： $(1/2) \div (1/4) \neq 1/8$

- 正确： $(1/2) \div (1/4) = (1/2)(4/1) = 2$ 。 $1/2$ 一个杯子中有两个 $1/4$ 杯子。
- Han 计算了 $(1/2) \times (1/4)$ （乘法，而不是除法）。
- 强：区分“四分之一的一半”（乘法）和“一半可以容纳多少个四分之一”（除法）。
- 弱：对差异感到困惑；无法修复错误。
- ★分数的 乘法 和 除法 的合并是最常见的 6 等级错误。

问题 10 — 两种方式： $(3/4) \div (1/8)$

- 答案：6。
- 方式1（型号）： $3/4 = 6/8$ ，因此 $3/4$ 中可容纳6 个 $1/8$ s。
- 方式2（算法）： $(3/4) \times (8/1) = 24/4 = 6$ 。
- 强：两种方法都具有明确的偏好且有理由（“算法更快，但图表更容易看出原因”）。
- 弱：相同的方法两次；或模型实际上并没有回答问题。

问题 11 — $(2/3) \div (1/6)$ 的原始文字问题

- 答案：4。
- 强：真实场景（“我有 $2/3$ 披萨。每片都是 $1/6$ 。有多少片？”），正确书写，并附有解决方案。
- 弱：数字不适合运算；故事是关于乘法而不是除法；没有显示解决方案。