

加速6·单位3·评估指南

分数和小数

家长或教师指南——观察要点

当涉及分数和小数时，单元3加深了“除法”的含义。大想法：除以一个数字 <1 使答案更大。留意那些可以计算但不能说出计算含义的学生。

A 部分 — 快速计算

- $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = 1.5$. $1.4 \cdot 0.5 = 0.7$. $6 \div \frac{1}{4} = 24$. $2.4 \div 0.6 = 4$.
- 如果他们在 $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ 上暂停，他们可能没有内化除以 $\frac{1}{2}$ 的双倍数。
- 如果他们说 $6 \div \frac{1}{4} = 1.5$ （相差16倍），那么他们就反转了错误的数字——这是一个严重的差距。

问题 1 — 预测商的大小（无计算）

- ★单元3的关键诊断。
- (a) $3 \div \frac{1}{2} = 6 \rightarrow >1$. (b) $\frac{1}{2} \div 3 = 1/6 \rightarrow <1$. (c) $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = 1 \rightarrow =1$. (d) $0.4 \div 0.8 = 0.5 \rightarrow <1$.
- 强推理：“除以小于1的数，结果会更大；”比1大、小一些。
- 弱：通过计算获得正确的值，但解释只是“我做了除法”——没有定性推理。

问题 2 — $\div$ 的两种解释

- 两种解释都是正确的（这就是答案）。
- Lin = ‘ $\frac{1}{3}$ 适合多少组 4?’（测量值 除法）。
- Sara = “如果4是某物的 $\frac{1}{3}$ ，则求整体”（部分除法）。
- 两者均产生12。
- ★强：标记“两者”并通过两种解释显示12。
- 弱：选择一个，认为另一个是错误的——常见的误解是除法只有一个含义。

问题 3 — $2.4 \div 0.6$ 三种方式

- 方式1: $24/10 \div 6/10 = 24/6 = 4$ 。
- 方式2: $\cdot 10$ 两者: $24 \div 6 = 4$ 。
- 方式3: “2.4 适合多少个0.6” $s? \rightarrow 4$ 。
- 强：三种不同的策略，全部产生4，并有推理。
- 弱：相同的策略以不同的笔迹重复三次（长除法三次）。

问题 4 — 为什么是 $0.7 \times 0.8 \neq 5.6$

- 正确：0.56。
- ★诊断：估计。两个因子都 <1 ，因此乘积必须小于较小的因子。
- 强：“两个数字都小于1，因此乘积必须小于其中任何一个。”请注意小数乘法的位值规则。
- 弱：仅计算0.56，而没有解决为什么Han的错误不可信。

问题 5 — $1.25+0.375+0.0625$ 的小数与分数

- 小数和：1.6875。分数： $1\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{1}{16} = \frac{20}{16} + \frac{6}{16} + \frac{1}{16} = \frac{27}{16} = 1.6875$ 。
- 两者应该产生相同的答案；这证实了等价性。
- 理解充分：注意到三个分数的分母都是2的幂（16等份），因此分数便于计算。
- 弱：两种方法得到不同的答案（表明存在转换错误）。

问题 6 — $\frac{2}{3} \times 1\frac{3}{4}$ 矩形面积

- $\frac{2}{3} \times \frac{7}{4} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6} \text{ m}^2$ 。
- 小数： $0.6667 \times 1.75 \approx 1.1667 \approx \frac{7}{6}$ 。
- 强：获取匹配的分数和小数，用一个来验证另一个。
- 弱：小数 答案是1.16（被截断，无法识别它在重复），并且没有注意到轻微的“不匹配”。

问题 7 — 盒子的体积，以及 1 m^3 能装多少个盒子

- 箱体体积： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24} \text{ m}^3$ 。
- 1 m^3 中可容纳的盒子数：24。
- ★优雅的连接： $\frac{1}{24} \leftrightarrow 24$ 。互惠关系。
- 较好回答：理解“能装下多少个” $= 1 \div (\text{一个物体的体积})$ ——联系乘法与除法。
- 弱：获取 $\frac{1}{24}$ ，但添加第二部分的尺寸，或者看不到倒数。

问题 8 — Maya 的“除法 变得更小”声明

- 玛雅人错了。
- 支持Maya： $6 \div 2 = 3$ （是的，更小）。
- 计数Maya 芯片： $6 \div \frac{1}{2} = 12$ （更大）。 $6 \div 1 = 6$ （同）。 $6 \div 0.5 = 12$ （更大）。
- 强：认识到除数相对于1的大小决定结果是增大还是缩小。
- 弱：仅给出一个计数片，无法阐明规则。

问题 9 — 水罐中的玻璃杯（带剩余部分）

- $1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{8} = 4.375$ 。
- 4 全玻璃杯，左玻璃杯 $0.375 = 0.15 \text{ L}$ 液体。
- ★理解扎实：解释商中的 0.375 表示一杯的几分之几，而不是一升的几分之几——解释余数。
- 弱：表示“余数为0.375 升”（单位错误）。这与应用于 分数 的长 除法 余数具有相同的结构混乱。

问题10 — 写出3不同的除法故事

- (a) $8 \div \frac{1}{4}$ ：“我有 8 杯酸奶，每份是 $\frac{1}{4}$ 杯。多少份？（测量）
- (b) $\frac{1}{4} \div 8$ ：“我有 $\frac{1}{4}$ 升油漆，可供 8 人平均分享。每个多少钱？（分词）
- (c) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$ ：“我有 $\frac{3}{4}$ 磅奶酪；每个三明治使用 $\frac{1}{4}$ 磅。多少个三明治？（测量）
- ★强：故事将测量与部分 除法 区分开来。
- 弱：所有三个故事都是同一类型；或者故事实际上与操作不匹配（常见错误）。