

牌号 3 · 单位 5 · 评估指南

分数作为数字

家长或教师指南——观察要点

单元 5 构建了分数是数字的基本思想 - 它们在数轴上有一个位置，有一个大小，并且可以进行比较。关键诊断：学生是否理解分母命名每个零件的尺寸，而分子计算这些零件的数量？这两者之间的混淆是本单元中最常见的误解。

问题 1 — 一条带分为 6 部分

- 6 零件。每个都是“第六” ($1/6$)。四个部分已涂色 = $4/6$ 。
- ★强：使用“第六”语言（不仅仅是“六”）。诊断：他们说的是“六分之一”还是“六分之一”——两者都可以接受，但前者更精确。
- 注意：“6 部件总数”和“6 中的一个部件”之间存在混淆。

问题 2 — 使用 4 已涂色的 3 进行剥离

- 已涂色： $3/4$ 。不是已涂色： $1/4$ 。合： $4/4 = 1$ 整体。
- ★强：意识到两个分数一起构成整体 - 将分数视为一个单元的一部分。
- 弱：为已涂色写入“三”（无分母）或看不到 1 的总和。

问题 3 — 数轴 0 到 1 的四分之一

- $1/4$ 、 $2/4$ 、 $3/4$ 处的刻度线。点在 $3/4$ （0 的第三个刻度）。
- ★优秀：“我从 0 中计算了 3 大小为 $1/4$ 的部分，所以点位于第三个刻度处。”这就是距离分数的解释。
- 较弱表现：猜着标出 $3/4$ ，或把它标在 3（分子）的位置，没有按从 0 起算的分数距离定位。
- ★这是该部门最大的概念举措之一：分数是位置，而不仅仅是“某个区域的一部分”形状。

问题 4 — $8/8$ 和 $16/8$ 在 2 的数轴上

- $8/8 = 1$ 。 $16/8 = 2$ 。 $1 = 8/8$ （或 $4/4$ 、 $2/2...$ ）处的分数。在 $2 = 16/8$ （或 $8/4$ 、 $4/2...$ ）。
- ★分数 ≥ 1 的诊断问题。如果说 $8/8$ 是一些“小”分数或者不知道无论结果如何，他们都会陷入“分数小于 1”的困境。
- 强：看到“大小为 $1/8$ 的 8”正好落在 1 处。

问题 5 — $1/2$ 和 $2/4$ 等效

- 两者都是整体的 $1/2$ 。较好回答：“涂色部分一样长，覆盖的量相同。”
- ★这是等值分数的视觉定义。如果说‘不’，因为条带被剪掉了不同的是，”他们关注的是部分而不是总数。
- 强：明确指出两个较小的四分之一部分等于二分之一。

问题 6 — $1/2$ 和 $2/3$ 的等值分数

- $1/2 = 2/4 = 3/6 = 4/8 = 5/10 ...$
- $2/3 = 4/6 = 6/9 = 8/12 ...$
- 对于 $1/2$ 和分母 8：它是 $4/8$ （因为 $8 \div 2 = 4 \rightarrow$ 分子变为 4）。

- ★强有力的解释：“每四分之一都被切成八分之一的2，所以1一半=4八分之一。”或者：'相乘 顶部和底部相同的数字。
- 弱：仅列出分数而不阐明模式。

问题 7 — 比较分数

- (a) $2/4 < 3/4$ — 相同分母，比较分子。
- (b) $1/3 > 1/6$ — 分子相同，分母越大意味着碎片越小。
- (c) $3/8 < 3/4$ — 分子相同，八分之一小于四分之一。
- (d) $4/4 = 1$ — 分数等于整数。
- ★(b) 和 (c) 比较（相同分子）是最深入的。观察：学生经常认为“更大”底部的数字 = 较大的分数。'这是单位里最大的误解。

问题 8 — Lin: $1/8 > 1/4$ 因为 $8 > 4$

- 林错了。 $1/8 < 1/4$ 。当分母变大时，各部分会变小。
- ★优秀：“如果将披萨切成8片，则每片比将其切成4片时要小。所以 $1/8$ 是小于 $1/4$ 。’
- ★奖励：“同一个整体被切成更多块，因此每块都更小。”
- 弱：同意Lin 的观点或说她错了但无法解释原因。这个问题是对本单元中心思想的关键诊断。

问题 9 — $2/4$ 与 $4/8$ 披萨

- Han 吃了 $2/4 = 1/2$ 披萨。麦吃了 $4/8 = 1/2$ 披萨。他们吃的量是一样的！
- ★优秀：“他们吃的量是一样的，因为 $2/4$ 和 $4/8$ 是等值分数——两者都等于 $1/2$ 。”
- 视觉：清晰的图画显示两者都是披萨的一半。
- 弱：表示由于分子 ($4 > 2$) 较大而吃得更多 — 将分子与数量混淆。

问题 10 — 迭戈: $1/2$ 和 1 之间的 $1/3$

- 迭戈错了。 $1/3$ 介于 0 和 $1/2$ 之间（具体来说，介于 $1/4$ 和 $1/2$ 之间 — 比 $1/4$ 稍大）。
- ★优秀：“如果将 [0 到 1] 剪切成 3 部分，则第一个刻度 ($1/3$) 将出现在中间 ($1/2$) 之前。 $1/3$ 较少比 $1/2$ 。’
- ★常见的误解：认为 $1/3$ 处于“中间”，因为 3 是一个很小的数字。揭示对分数位置的理解不稳定。

问题 11 — 绘制 $5/6$ 和比它小的分数

- $5/6$ 条带：6 等份、5 已涂色。
- 任何较少的： $4/6$ 、 $3/6$ 、 $2/6$ 、 $1/6$ 等。优秀的学生也可以画较小的-分母 分数，如 $2/3$ ($= 4/6$ ，不是更少) 或 $1/2$ ($= 3/6$ ，更少)。
- ★观察：两条带的末端总长度相同吗？如果他们的第二条带子的长度不同，他们还没有将分数 视为同一整体的一部分。

问题 12 — 0 和 1 之间的分数，其面值为 6

- 可能性： $1/6$ 、 $2/6$ 、 $3/6$ 、 $4/6$ 、 $5/6$ 。（不是 $0/6$ — 那是 0；不是 $6/6$ — 那是 1。）
- ★强：列出所有 5 并识别边界情况。
- 弱：仅列出部分；或包括 $0/6$ 或 $6/6$ （忘记“之间”是排除的）。