

牌号 5 · 单位 7 · 评估指南

坐标网格上的形状

家长或教师指南——观察要点

单元7介绍了坐标网格和二维形状的层次结构。诊断是学生是否理解两个关键概念：（1）坐标的顺序很重要—— (x, y) 是先右后上，而不是相反；（2）形状形成层次结构——正方形是特殊的长方形，长方形是特殊的平行四边形，等等。这两种想法都会让学生感到困惑。

问题 1 — 绘制 4 点

- A(3,5)是3向右，5向上。B(7,2)是7右，2上。C(0,4)位于y轴上。D(6,0)位于x轴上。
- ★强：知道C在y轴（ $x = 0$ ）上，D在x轴（ $y = 0$ ）上。
- 弱：交换x和y；或者将C和D绘制在错误的象限中。

问题 2 — 起源 (0,0)

- 原点 = (0, 0)。它是x轴与y轴相交的起点。
- 优秀：“这两个坐标都是0——所有测量都从那里开始。”

问题 3 — Mai 对 (4,7) 的困惑

- 麦错了。(4, 7)表示4单位向右(x)，然后7单位向上(y)。她交换了。
- ★经典的“坐标顺序”错误。
- 较好回答：'先X，后Y。(4, 7)表示向右4、向上7。'

问题 4 — 图形分类判断对错

- (a) 正确. (b) 错误. (c) 正确. (d) 错误. (e) 正确.
- ★中央等级制度问题。
- 对(a)与(b)的有力解释：'正方形具有所有矩形属性（4直角），加上更多属性（等边）。所以正方形是一种特殊的矩形。但不是正方形的长方形就不是正方形。'
- 弱：认为(b)为真，因为它们“相似”。

问题 5 — 非矩形平行四边形

- 应该画一个倾斜的平行四边形——相对边平行且相等，但角度不是 90° 。
- ★矩形是具有直角的平行四边形。“额外”属性是直角。
- 强：清晰的倾斜平行四边形；将直角属性识别为缺失的部分。

问题 6 — 正方形 = 矩形 + 菱形

- 正确.
- 属性：4直角（矩形）、4等边（菱形）、4边（四边形）、对边平行（平行四边形）等。
- ★强：列出至少3个不同属性，表明该正方形属于两个类别。这是最深层次的问题——正方形是矩形和菱形的交集，
- ★菱形。

问题 7 — 三角形类型

- 等边。等腰。正确的。

- 是的，存在直角等腰三角形——两条边相等，一个直角（等边是直角的两条边）。

- ★强：画出直角等腰三角形；弱：认为直角三角形必须具有所有不同的边。

问题 8 — 规则 1 + 规则 2 模式

- 规则1：0、2、4、6、8、10。规则 2：0、6、12、18、24、30。
- 每个规则-2 项都是匹配规则-1 项的3 倍。
- 如果规则-1 术语为20，则规则-2 = 60。
- ★强：注意到 3x 关系并扩展它。
- 弱：仅单独描述模式，不将它们关联起来。

问题 9 — 绘制有序对

- 配对：(0,0)、(2,6)、(4,12)、(6,18) — 注意 (6,18) 及以上可能会脱离 10 x10 网格；没关系。
- 这些点位于一条直线上。
- ★强：注意到线性模式。揭示模式和图表之间的联系（准备对于 6 级比率）。
- 弱：正确绘图但看不到线条。

问题 10 — 迭戈的层次结构混乱

- 迭戈错了。
- ★优秀：“正方形具有矩形的所有属性以及更多属性。拥有更多使它成为一种特殊的矩形——不是一个不同的类别。就像金毛猎犬仍然是狗一样。”
- 弱：同意Diego（在应嵌套时将类别视为排他性）。

问题 11 — 绘制 4 点 → 矩形

- 边长为4（水平，从x=2 到x=6）和4（垂直，从y=3 到y=7）的矩形。
- 它实际上是一个正方形(4 x 4)。面积 = 16 平方单位。
- ★强：意识到图形是正方形，因为两边的长度相等。计算边长减法。
- 弱：只是说“矩形”而没有注意到它实际上是一个正方形。

问题 12 — 平行四边形的梯形

- 是的，根据包容性定义（至少一对平行边），每个平行四边形都是梯形（因为它有平行边）。
- ★优秀：“平行四边形有两对平行边，算作‘至少一对’。”所以每平行四边形是梯形。
- 弱：认为平行四边形和梯形是完全不同的类别（这是排他性定义——这里的教科书使用包容性定义）。