

# 几何·单位6工作表

## 坐标几何

姓名: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

---

在本单元中，我们使用 坐标 和代数来证明几何事实。勾股定理 给出距离；斜率告诉我们平行和垂直的关系。请注意：以坐标形式编写内容可以让您进行计算，但您仍然需要一个明确的论证。

### A 部分·坐标变换

1. 三角形 ABC 具有顶点 A(1, 2)、B(5, 2)、C(3, 6)。应用每个变换并给出图像顶点。

a. 平移  $(x, y) \rightarrow (x + 4, y - 3)$ : A'(\_\_, \_\_) B'(\_\_, \_\_) C'(\_\_, \_\_)

b. 反射  $(x, y) \rightarrow (-x, y)$ : A'(\_\_, \_\_) B'(\_\_, \_\_) C'(\_\_, \_\_)

c. 位似变换  $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$ : A'(\_\_, \_\_) B'(\_\_, \_\_) C'(\_\_, \_\_) (a)、(b)、(c) 中哪一个保持距离？哪一个产生相似（但不全等）的图像？

---

### B 部分·距离和圆

2. 使用距离公式计算每对点之间的距离。显示 勾股定理 设置。

a. (2, 3) 和 (7, 15): 距离 = \_\_\_\_\_

---

b. (-4, 1) 和 (8, 6): 距离 = \_\_\_\_\_

---

3. 为每个圆写出一个方程。

a. 中心 (3, -5), 半径 7: \_\_\_\_\_

b. 中心原点, 经过 (6, 8): \_\_\_\_\_

c. 圆  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$  的圆心和半径是多少？

---

---

## C 部分 · 直线的斜率和方程

4. 线路 L 经过 (2, 5) 和 (7, -3)。

L 的斜率:  $m =$  \_\_\_\_\_

L 的点斜式方程: \_\_\_\_\_ 经过 (1, 1) 且平行于 L 的直线方程: \_\_\_\_\_

经过 (1, 1) 且垂直于 L 的直线方程: \_\_\_\_\_

5. 平行线的斜率相等；垂直线的斜率是负倒数（乘积 = -1）。

解释为什么平行线具有相等的斜率。（提示：考虑一下平移。）

---

解释为什么垂直倾斜相乘到 -1。（提示：考虑关于原点的 90 度旋转:  $(x, y) \rightarrow (-y, x)$ 。）

---

## D · 坐标证明

6. 证明顶点为 A(0, 0)、B(5, 0)、C(8, 4)、D(3, 4) 的四边形是平行四边形。（策略：通过计算斜率来显示两对相对边平行。）

积分: A(0, 0)、B(5, 0)、C(8, 4)、D(3, 4)

AB 的斜率: \_\_\_\_\_ DC 的斜率: \_\_\_\_\_ AD 的斜率: \_\_\_\_\_ BC 的斜率: \_\_\_\_\_  
结论（哪些边平行，以及为什么这使 ABCD 成为平行四边形）:

---

---

7. 证明顶点为  $P(-1, 2)$ 、 $Q(4, 4)$ 、 $R(2, 9)$  的三角形是直角三角形。  
求每条边的斜率：

---

哪两条边互相垂直？为什么？

---

替代方案：使用距离与 勾股定理 相反进行验证。

---

## E 部分 · 分区段

8. 点  $P$  划分段  $AB$ ，使得  $AP:PB = 1:3$ 。  $A = (2, 4)$ 、 $B = (10, 12)$ 。  
找到  $P$ 。（使用加权平均值。）  $P = ( \_, \_ )$

---

如果  $AP:PB = 3:1$  会怎样？  $P = ( \_, \_ )$

---

$AB$  的中点对应哪个比率？ \_\_\_\_\_

---

## F · 误差分析与综合

9. Mai 写道：“ $y = 3x + 2$  线与  $y = -3x + 5$  线垂直，因为斜率相反。” 麦是否正确？  
是/否：

---

垂直度的正确条件是什么？斜率与 3 的垂直线是多少？

---

10. 迭戈写道：“ $x$  的平方 +  $y$  的平方 +  $6y = 0$  不是圆，因为没有常数项和  $x$  项。”他说得对吗？将方程改写为圆心与半径形式。

是/否：

---

完成正方形：

---

中心：\_\_\_\_\_ 半径：\_\_\_\_\_

11. 打开：使用坐标证明矩形的对角线长度相等。在坐标平面上方便地放置一个矩形（使用尺寸变量）。

将矩形：顶点放置在  $(0, 0)$ 、 $(a, 0)$ 、 $(a, b)$ 、 $(0, b)$  处。

---

使用距离公式求出两条对角线的长度：

---

结论：

---