

湖南省名师网络工作室精品课

## 2.3.1 两条直线的交点坐标

年 级：高二年级

学 科：数学(人教A版)

主讲人：周学鹏

学 校：湖南省株洲市第八中学



湖南省名师网络工作室精品课

## 2.3.1 两条直线的交点坐标

年 级：高二年级      学 科：数学(人教A版)  
主讲人：周学鹏      学 校：株洲市第八中学





## 探究新知

### 一、两直线交点问题

**问题：** 判断下列各对直线的位置关系，如果相交，求出交点坐标。

$$(1) l: x - y = 0,$$

$$l_2: 3x + 3y - 10 = 0$$

$$(2) l: 3x - y + 4 = 0,$$

$$l_2: 6x - 2y - 1 = 0$$

$$(3) l: 3x + 4y - 5 = 0,$$

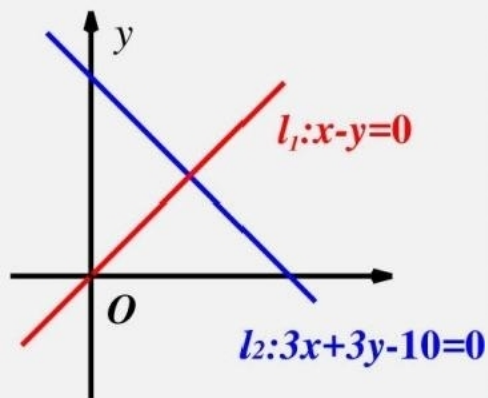
$$l_2: 6x + 8y - 10 = 0$$



(1)  $l_1: x-y=0$ ,             $l_2: 3x+3y-10=0$

追问1: 根据前面所学, 你会怎样来判断它们的位置关系?

在直角坐标系中分别画出直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的图形, 可以看到两直线相交.





追问2：你能从代数的角度处理这个问题吗？

联立直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的方程得到方程组(\*)

$$\begin{cases} x - y = 0 & \text{①} \\ 3x + 3y - 10 = 0 & \text{②} \end{cases}$$

由①得： $x = y$  ③

将③代入②得： $3y + 3y - 10 = 0$ ,

解得  $y = x = \frac{5}{3}$

方程组(\*)有一组解，  
从而两直线相交，且交点坐标为  $\left(\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right)$



$$(2) l_1: 3x - y + 4 = 0, \quad l_2: 6x - 2y - 1 = 0$$

**追问3**：根据前面所学，你会怎样来判断它们的位置关系？

**思路一**：在直角坐标系中分别画出直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的图形，观察它们的位置关系。

**思路二**：分别求出 $l_1$ 、 $l_2$ 的斜率，发现  $k_1 = k_2$ ，所以  $l_1 \parallel l_2$ 。



$$(2)l_1:3x-y+4=0, \quad l_2:6x-2y-1=0$$

追问4: 可否联立直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的方程得到的方程组的解来判断?

联立直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的方程得到方程组(\*)

$$\begin{cases} 3x-y+4=0 & \text{①} \\ 6x-2y-1=0 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 2 \text{ 得: } 6x-2y+8=0$$

此方程组无解, 可知两直线平行



$$(3)l_1:3x+4y-5=0, \quad l_2:6x+8y-10=0$$

分析：将直线 $l_2$ 的方程化简得到： $3x+4y-5=0$ ，此方程与直线 $l_1$ 的方程相同，所以 $l_1$ 和 $l_2$ 重合。

追问5:可否联立直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的方程得到的方程组的解来判断？

联立直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的方程得到方程组(\*)

$$\begin{cases} 3x+4y-5=0 & \text{①} \\ 6x+8y-10=0 & \text{②} \end{cases}$$

① $\times 2$ 得 $6x+8y-10=0$

①和②可以化成同一个方程，方程组(\*)有无数的解

即①和②表示同一条直线， $l_1$ 和 $l_2$ 重合





## 抽象概括

|  |    |     |    |
|--|----|-----|----|
| 方程组 $\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0, \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0 \end{cases}$ 的解 | 一组 | 无数组 | 无解 |
| 直线 $l_1$ 与 $l_2$ 的公共点的个数   | 一个 | 无数个 | 零个 |
| 直线 $l_1$ 与 $l_2$ 的位置关系   | 相交 | 重合  | 平行 |



## 巩固新知

### 【辨析】

1. 若两直线相交，则交点坐标一定是两直线方程所组成的二元一次方程组的解. ( ✓ )
2. 无论 $m$  为何值， $x-y+1=0$  与 $x-2my+3=0$  必相交. ( × )
3. 在两直线斜率都存在的情况下，若斜率不相等，则两直线相交. ( ✓ )
4. 若两直线的方程组成的方程组有解，则两直线相交. ( × )

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/536134120223010141>