

一、复数、极坐标、点与直线、两条直线的位置关系-- 二、件解析



第八章

第二讲 点与直线、两条直线的位置关系



1

知识梳理·双基自测

2

考点突破·互动探究

3

课时作业



知识梳理·双基自测

●知识梳理

1. 两直线的位置关系

平面内两条直线的位置关系包括平行、相交、重合三种情况.

(1)两直线平行

对于直线 $l_1: y=k_1x+b_1$, $l_2: y=k_2x+b_2$,

$$l_1 \parallel l_2 \Leftrightarrow \underline{k_1=k_2, \text{ 且 } b_1 \neq b_2}.$$

对于直线 $l_1: A_1x+B_1y+C_1=0$, $l_2: A_2x+B_2y+C_2=0$,

$$l_1 \parallel l_2 \Leftrightarrow \underline{A_1B_2-A_2B_1=0, \text{ 且 } B_1C_2-B_2C_1 \neq 0}.$$

(2)两直线垂直

对于直线 $l_1: y=k_1x+b_1$, $l_2: y=k_2x+b_2$,

$$l_1 \perp l_2 \Leftrightarrow k_1 \cdot k_2 = \underline{-1}.$$

对于直线 $l_1: A_1x+B_1y+C_1=0$, $l_2: A_2x+B_2y+C_2=0$,

$$l_1 \perp l_2 \Leftrightarrow \underline{A_1A_2+B_1B_2=0}.$$

2. 两直线的交点

设直线 $l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$, $l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$, 将这

两条直线的方程联立, 得方程组
$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0, \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0, \end{cases}$$
 若方程组

有唯一解, 则 l_1 与 l_2 相交, 此解就是两直线交点的坐标; 若方程组无解, 则 l_1 与 l_2 平行; 若方程组有无数个解, 则 l_1 与 l_2 重合.

3. 有关距离

(1) 两点间的距离

平面上两点 $P_1(x_1, y_1)$ 、 $P_2(x_2, y_2)$ 间的距离 $|P_1P_2| =$
 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

(2) 点到直线的距离

平面上一点 $P(x_0, y_0)$ 到一条直线 $l: Ax + By + C = 0$ 的距离

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

(3)两平行线间的距离

已知 l_1 、 l_2 是平行线，求 l_1 、 l_2 间距离的方法：

①求一条直线上一点到另一条直线的距离；

②设 $l_1: Ax + By + C_1 = 0$ ， $l_2: Ax + By + C_2 = 0$ ，则 l_1 与 l_2 之间的距离 $d = \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ 。

●双基自测

1. 下列结论正确的打“√”，错误的打“×”。
导学号 25401892

(1)如果直线 l_1 与直线 l_2 互相平行，那么这两条直线的斜率相等。()

(2)如果直线 l_1 与直线 l_2 互相垂直，那么它们的斜率之积一定等于-1。()

(3)点 $P(x_1, y_1)$ 到直线 $y=kx+b$ 的距离为 $\frac{|kx_1+b|}{\sqrt{1+b^2}}$ 。()

(4) 直线外一点与直线上一点的距离的最小值就是点到直线的距离. ()

(5) 若点 A 、 B 关于直线 $l: y=kx+b(k \neq 0)$ 对称, 则直线 AB 的斜率等于 $-\frac{1}{k}$, 且线段 AB 的中点在直线 l 上. ()

[答案] (1)× (2)× (3)× (4)√ (5)√



考点突破·互动探究

考点

1

两条直线平行、垂直的关系

典例 1

(2015·河南安阳高三调研)已知两直线 $l_1: x + y\sin\alpha - 1 = 0$ 和 $l_2: 2x\sin\alpha + y + 1 = 0$. ①若 $l_1 \parallel l_2$, 则 $\alpha =$ _____; ②若 $l_1 \perp l_2$, 则 $\alpha =$ _____.

导学号 25401897

[解析] ①方法一: 当 $\sin\alpha = 0$ 时, 直线 l_1 的斜率不存在, l_2 的斜率为 0, 显然 l_1 不平行于 l_2 ;

当 $\sin\alpha \neq 0$ 时, $k_1 = -\frac{1}{\sin\alpha}$, $k_2 = -2\sin\alpha$.

[规律总结] 由一般式确定两直线位置关系的方法

直线方程	$l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0 (A_1^2 + B_1^2 \neq 0)$ $l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0 (A_2^2 + B_2^2 \neq 0)$
l_1 与 l_2 垂直的充要条件	$A_1A_2 + B_1B_2 = 0$
l_1 与 l_2 平行的充分条件	$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} \neq \frac{C_1}{C_2} (A_2B_2C_2 \neq 0)$
l_1 与 l_2 相交的充分条件	$\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} (A_2B_2 \neq 0)$
l_1 与 l_2 重合的充分条件	$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} (A_2B_2C_2 \neq 0)$

探究训练 ①

(1)(2015·福建福州八中第四次质量检查)直线 $x+2ay-1=0$ 与 $(a-1)x-ay+1=0$ 平行, 则 a 的值为 导学号 25401898
()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$ 或 0

C. 0

D. -2 或 0

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/118014034113006110>