2.2.3直线的一般式方程

复习引入

名　称	几　何　条　件	方程	适用范围
点斜式	点P (x_0y_0) 和斜率k	$y-y_0=k(x-x_7)$	斜率存在
斜截式	斜率k, y轴上的纵截距b	$y=kx+b$	斜率存在
两点式	P_1 $(x_{13}y_1)$, P_2 (x_2, y_2)	y−ǐ　x−x 2−3i　2—x	斜率存在, 且不为0
截距式	在x轴上的截距a 在y轴上的截距b	a+b=1	斜率存在，且不为0,不经过原点

探究新知

思 考： 上 述 四**种 直 线 方 程， 能 否 写 成 如 下 统 一 形 式?**

の x+ ? y+ ? =0

y-y,k(xex)——→kx+(-1)y+(y₀=kx₀)■0

y=kx+b →kx+(-1)y+b=0

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1} \longrightarrow (y_2-y_1)x+(x_1-x_2)y+x_1(y_1-y_2)+y_1(x_2-x_1)=0$$

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1 \longrightarrow bx+ay+(-ab)=0$$

上述四式都可以写成直线方程的一般形式：Ax+By+C=0

探究新知

思考1 平面直角坐标系中的任意一条直线方程都可以用一个关于x,y 的二元一次方程$Ax+By+C=0$ 表示吗?

探究新知

思考2 任意一个关于x,y 的二元一次方程Ax+By+C=0都表示一条直线吗?

①当B≠0时，方程可化为 $y=-\frac{A}{B}x-\frac{C}{B}$

这是直线的斜截式方程，它表示斜率是 $-\frac{A}{B}$，在y轴上的截距是 $-\frac{C}{B}$ 的直线.

②当B=0时，方程可化为 $x=-\frac{C}{A}(A\neq 0)$

表示垂直于x轴的一条直线

由上可知，关于x,y 的二元一次方程都表示一条直线。

探究新知

$Ax+By+C=0$

适用范围：　任意一条直线

注意：对于直线方程的一般式，规定：

1）x的系数为正；

2)x,y的系数及常数项一般不出现分数；

3）按含x 项，含y项、常数项顺序排列.

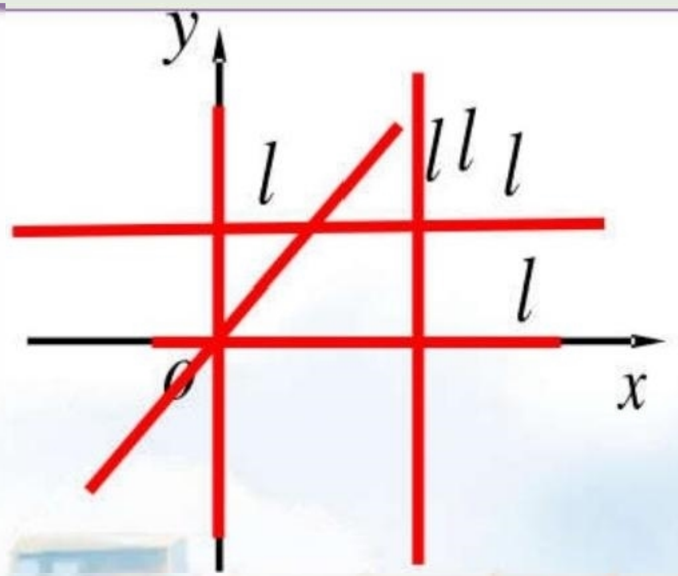
探究新知

探究：二元一次方程的系数对直线的位置的影响

在方程Ax+By+C=0 中，A,B,C为何值时，方程表示的直线为：

(1)平行于x轴；(2)平行于y轴；(3)与x轴重合；

(4)与y轴重合；(5)过原点；



(1)A=0,B≠0,C≠0

(2)B=0,A≠0,C≠0

(3)A=0,B≠0 ,C=0

(4)B=0,A≠0,C=0

(5)C=0,A、B 不同时为0

典例分析

[redacted]1 [redacted]A(6,−4),[redacted]$-\frac{4}{3}$,[redacted].

解：经过点A(6,-4)，斜率为 $-\frac{4}{3}$ 的直线的点斜式方程是

$$y+4=-\frac{4}{3}(x-6),$$

化为一般式，得4x+3y−12=0.

典例分析

解：把直线/的一般式方程化为斜截：式$y=\frac{1}{2}x+3$.

因此，直线的斜率$k=\frac{1}{2}$，它 在 y 轴 上 的 截 距 是 3 .

9

V

4

3

B

2L

(=6, 0)

B(0, 3

−5 −4 −3 −2 −1 O 1 2x

−1

平面直角坐标系是把二元一次方程和直线联系起来的桥梁，这是笛卡儿的伟大贡献. 在平面直角坐标系中，任意一个二元一次方程是直角坐标平面上一条确定的直线；反之，直角坐标平面上的任意一条直线可以用一个确定的二元一次方程表示.