

## 2.2.2 直线的两点式方程



# 一、学习目标

1. 推导直线的两点式、截距式方程，掌握两点式、截距式方程的特点，培养逻辑推理、数学运算核心素养；
2. 理解两点式、截距式方程的适用范围，能正确运用直线的两点式、截距式求直线的方程，培养直观想象、逻辑推理、数学运算等核心素养。

## 二、探究新知-引入

- 两点确定一条直线

已知直线两点坐标  
 $P_1(x_1, y_1)$   $P_2(x_2, y_2)$



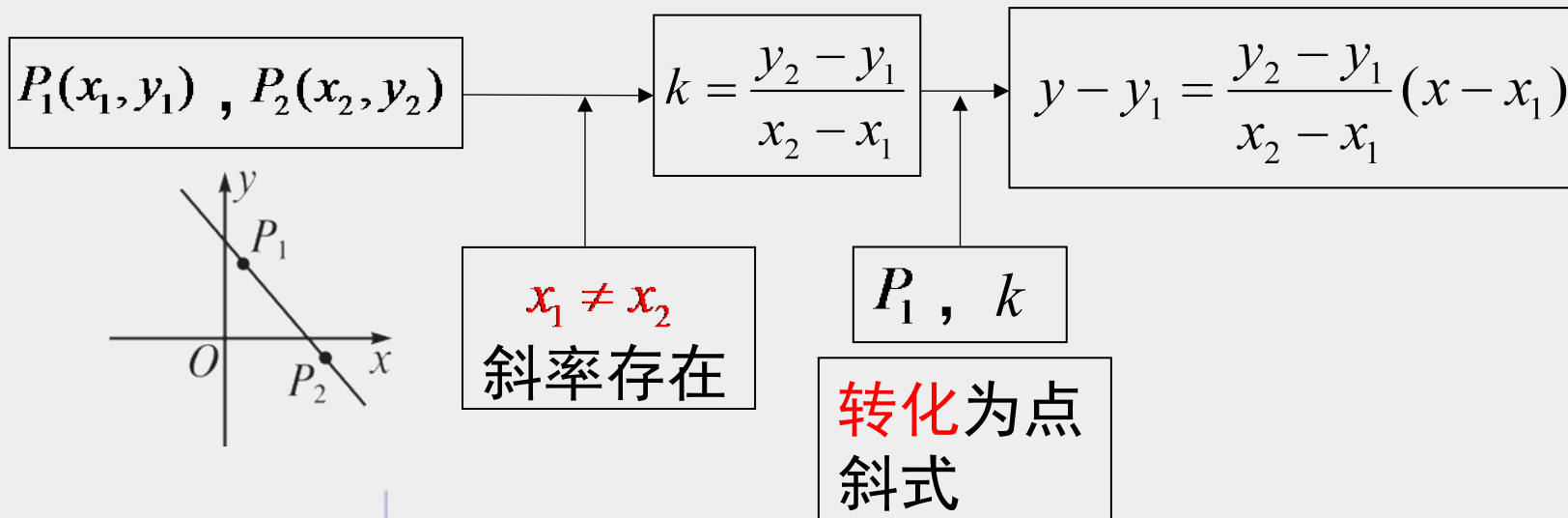
直线方程?



## 二、探究新知

问题1 如何表示出经过两点 $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2)$ 的直线的方程?

$$x_1 \neq x_2$$



## 二、探究新知

追问1：我们能否将  
进行变形？

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

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$x_1 \neq x_2, y_1 \neq y_2$$

## 二、探究新知

问题1 如何表示出经过两点  $P_1(x_1, y_1)$ ,  $P_2(x_2, y_2)$  的直线  $l$  的方程?

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

直线的几何特征

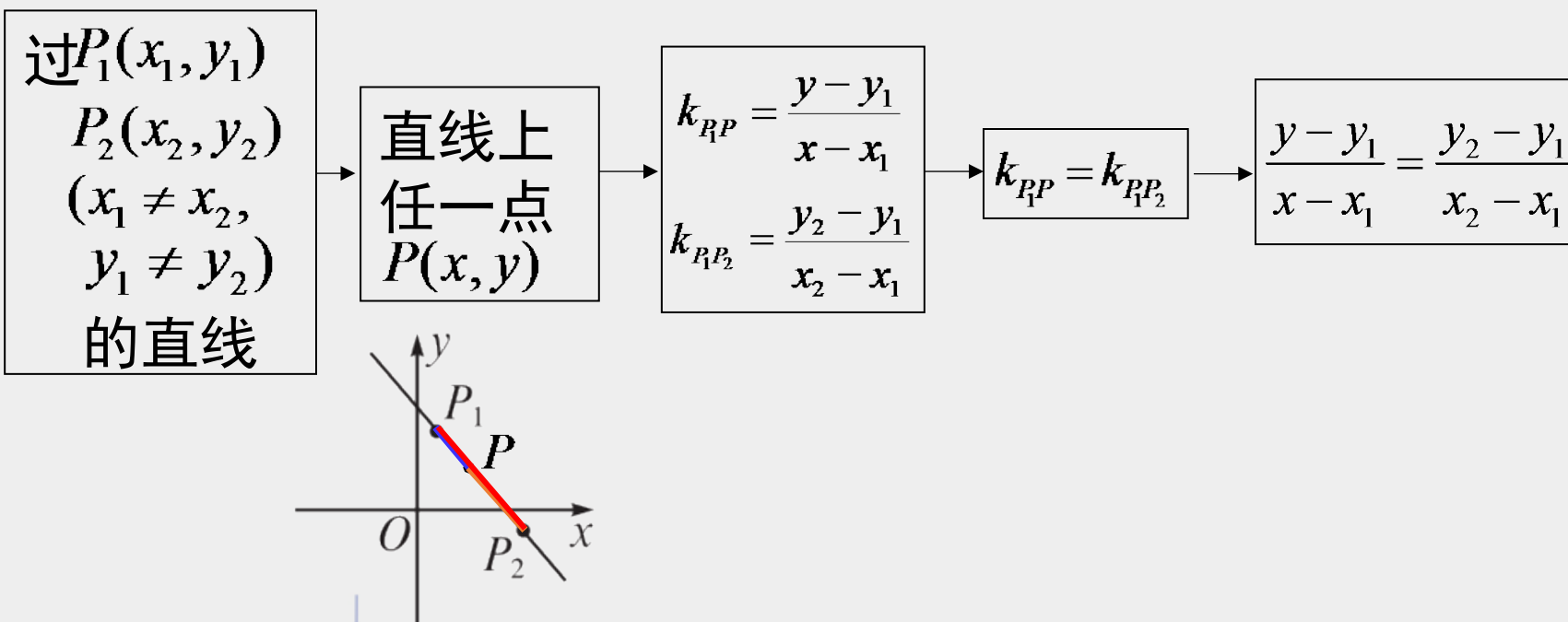
直线的代数表示

方程  $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$  称为经过两点  $P_1(x_1, y_1)$ ,  $P_2(x_2, y_2)$ ,  
( $x_1 \neq x_2$ ,  $y_1 \neq y_2$ ) 的直线  $l$  的 **两点式方程**, 简称 **两点式**.



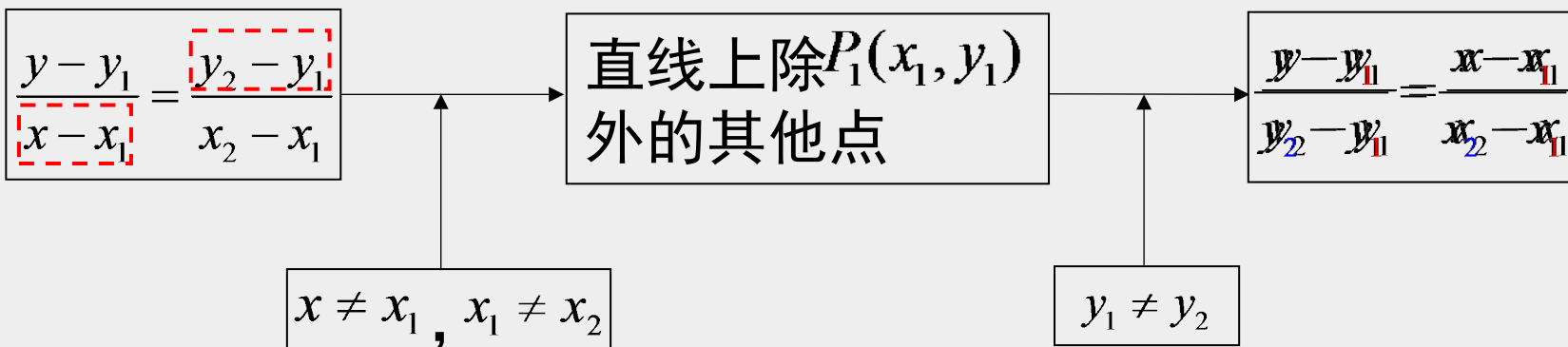
## 二、探究新知

问题2 能否说明直线的两点式方程的几何意义？



## 二、探究新知

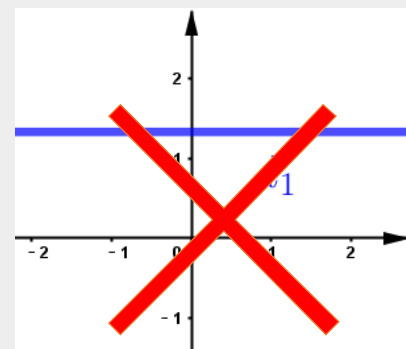
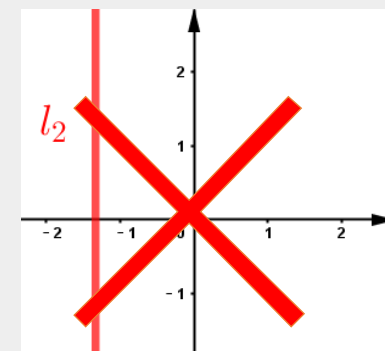
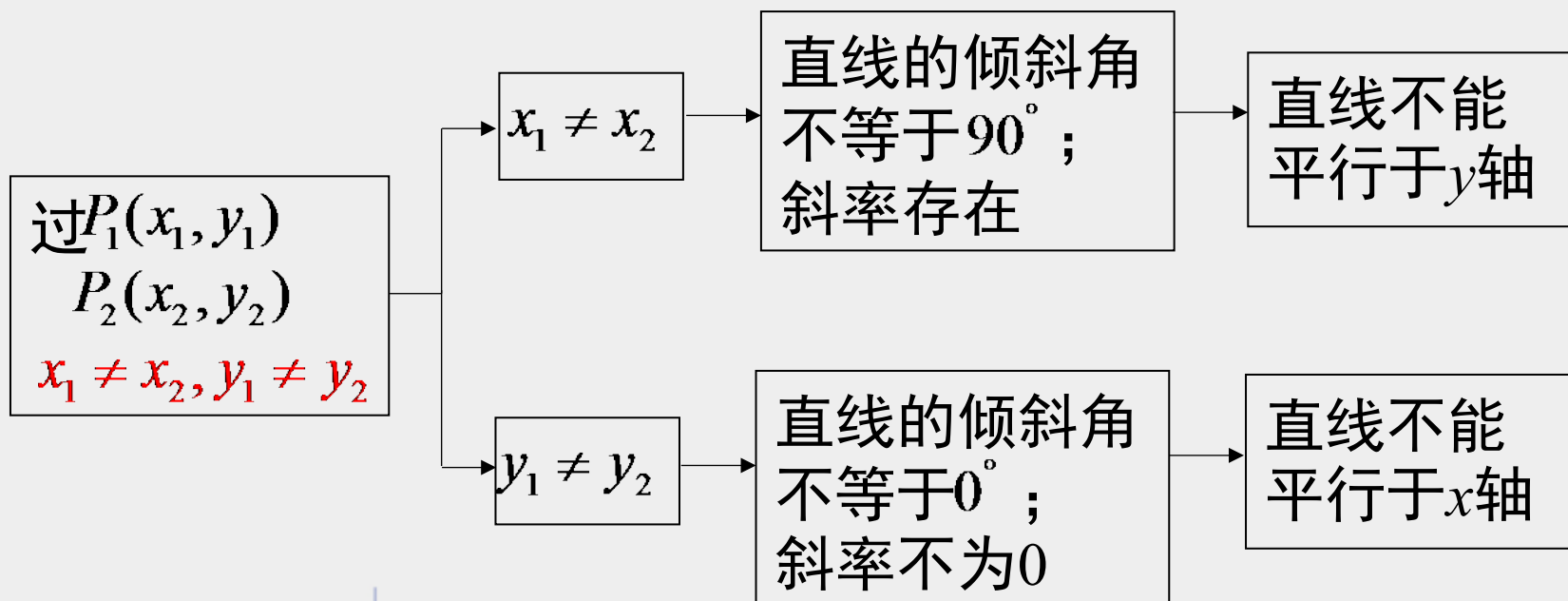
问题2 能否说明直线的两点式方程的几何意义？





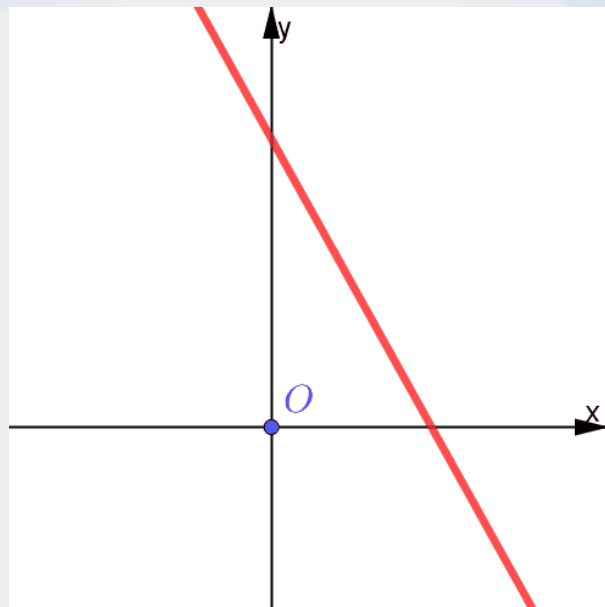
## 二、探究新知

追问1：直线的两点式方程能表示什么样的直线？



## 二、探究新知

问题3 如果已知直线 $l$ 上的两点分别落在 $x$ 轴、 $y$ 轴上，即直线过点 $A(a,0), B(0,b)$ ，其中 $a \neq 0, b \neq 0$ ，如何表示这条直线？



过  $A(a,0)$   
 $B(0,b)$   
 $a \neq 0, b \neq 0$

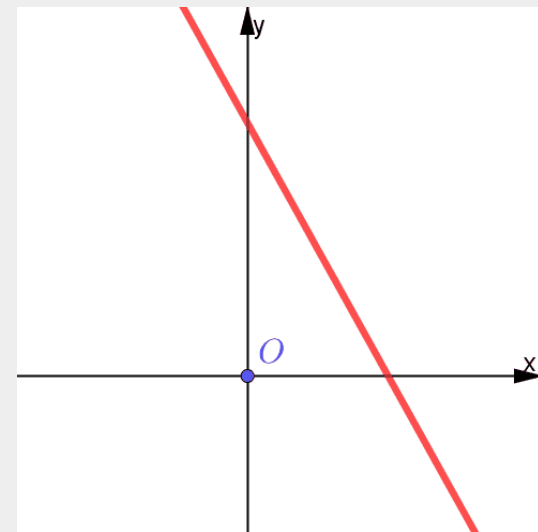
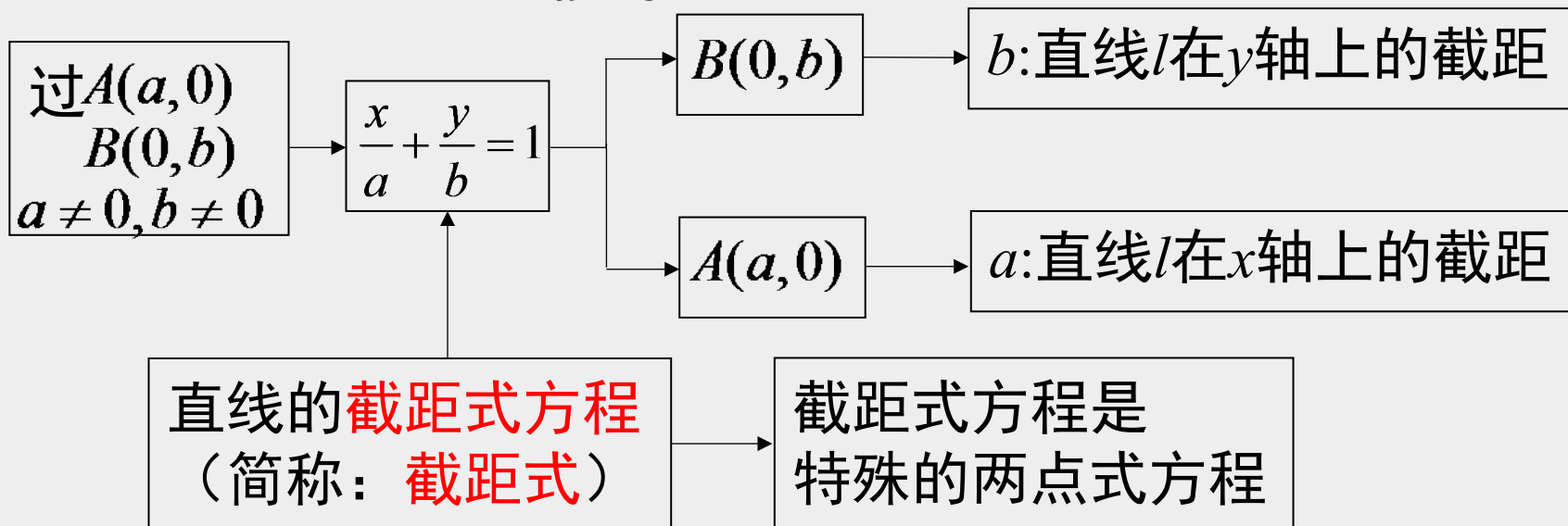
代入两点式  
$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-0}{b-0} = \frac{x-a}{0-a}$$
$$\frac{y}{b} = \frac{x-a}{-a} = -\frac{x}{a} + 1$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

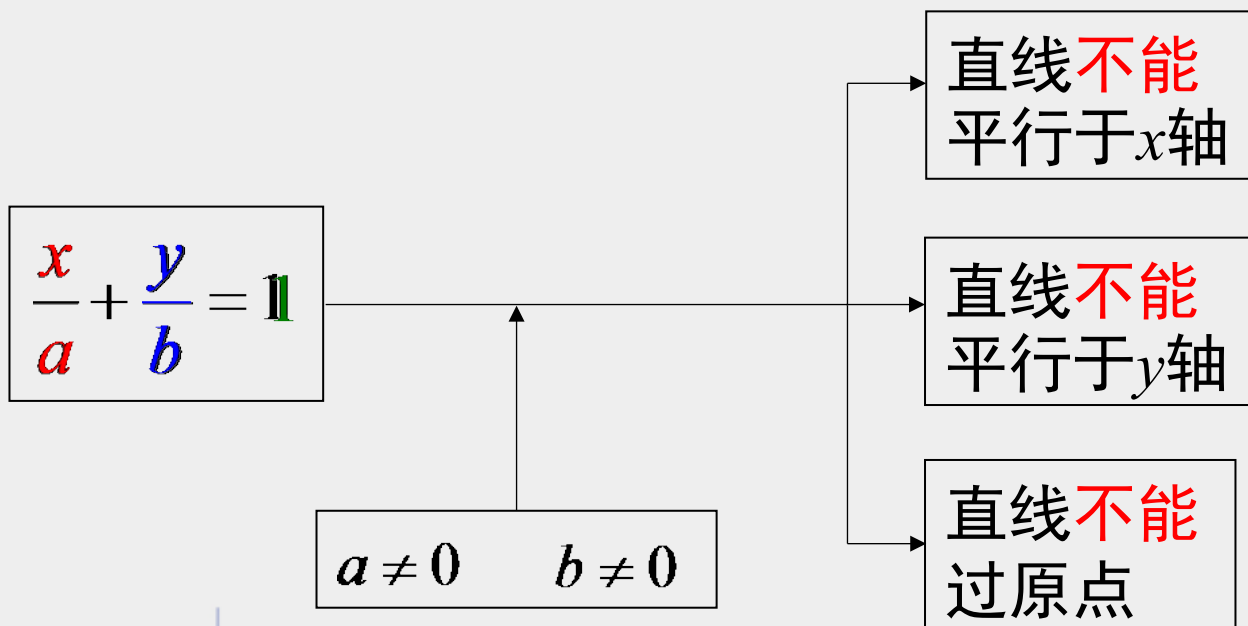
## 二、探究新知

追问1：如何理解  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  ?

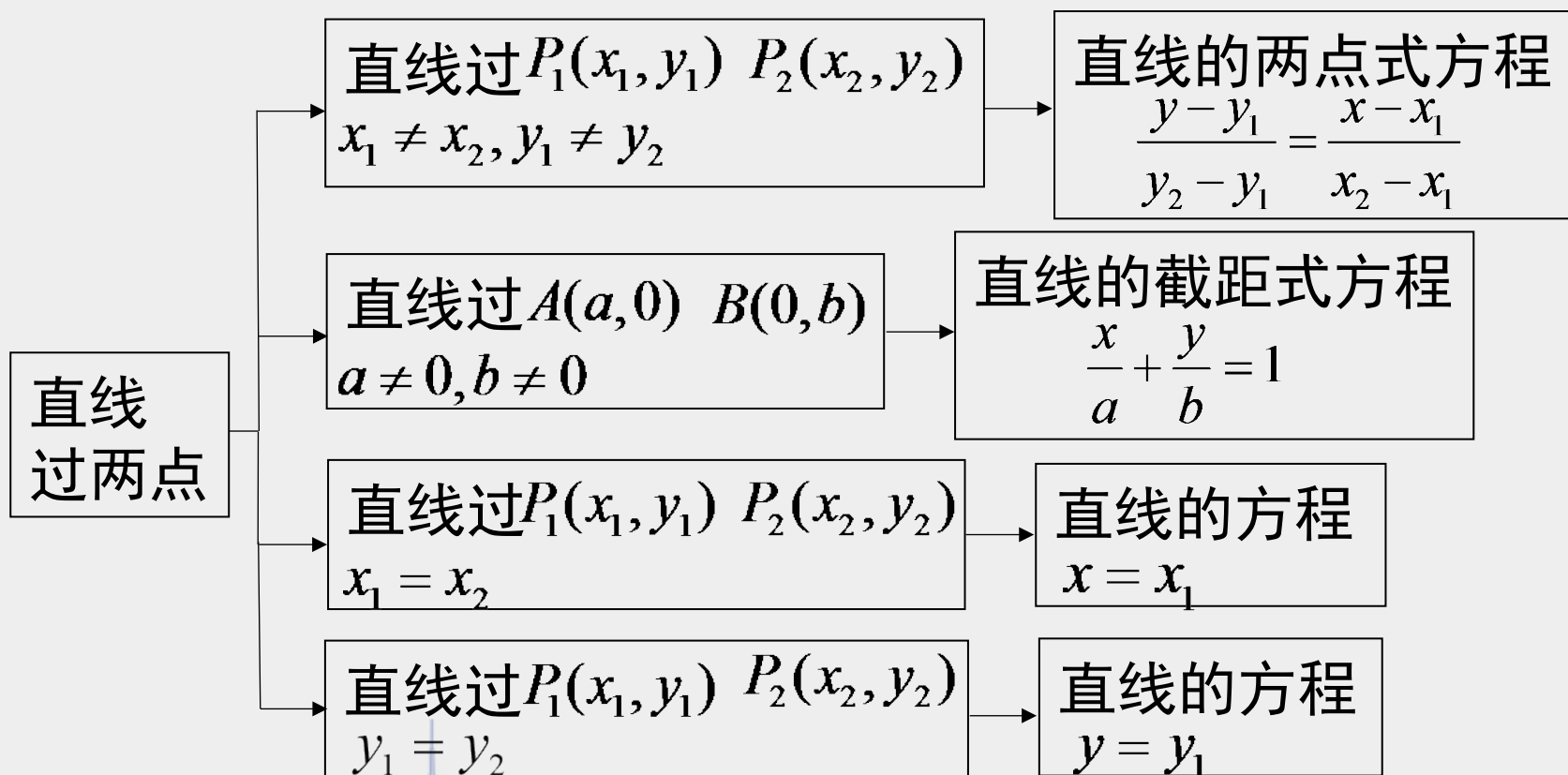


## 二、探究新知

追问2：如何记忆并应用直线的截距式方程  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  ?



## 二、探究新知-知识小结





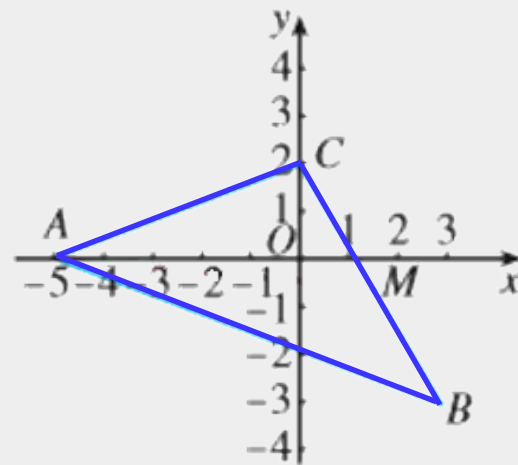
## 三、典型例题

例1 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点 $A(-5,0)$   $B(3,-3)$   $C(0,2)$   
求边  $BC$ 、边 $AC$ 所在直线的方程，以及边 $BC$ 上的中线  
 $AM$  所在直线的方程.

三角形的  
三个顶点

横纵坐标不  
等，将端点  
代入两点式，  
截距式

边所在直  
线的方程





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/178137010065007005>