

直線的方程

● 直線的方程

齊來傾數



直線的方程



以下是求不同類型直線方程的方法。

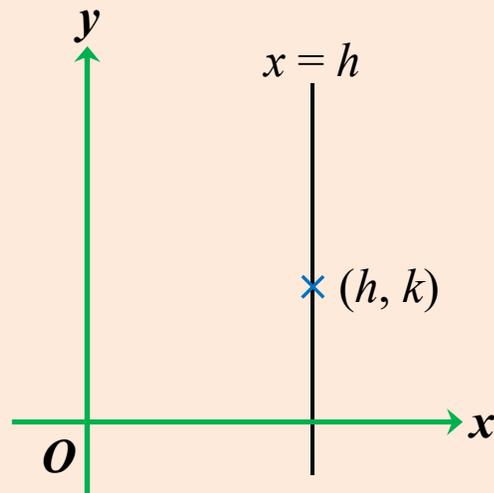
(1) 鉛垂線

穿過點 (h, k) 的鉛垂線的方程是：

$$x = h$$

注意：

- 鉛垂線與 y 軸互相平行。
- y 軸的方程是 $x = 0$ 。



直線的方程

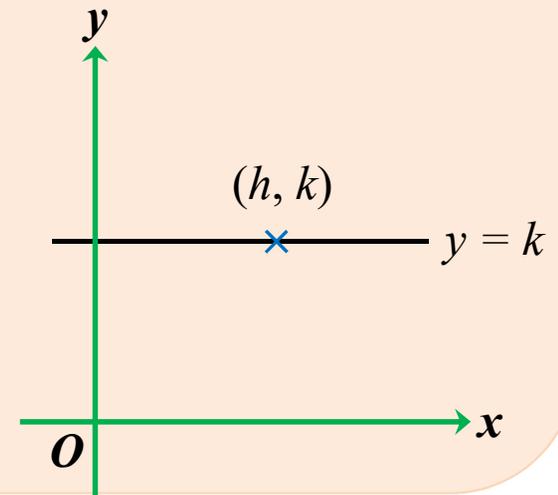
(2) 水平線

穿過點 (h, k) 的水平線的方程是：

$$y = k$$

注意：

- 鉛垂線與 x 軸互相平行。
- x 軸的方程是 $y = 0$ 。



直線的方程

(3) 直線

已知一點及斜率

設直線 L 的斜率是 m ，且 L 穿過點 $A(x_1, y_1)$ 。
若 $P(x, y)$ 是 L 上的任何一點，則

$$AP \text{ 的斜率} = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

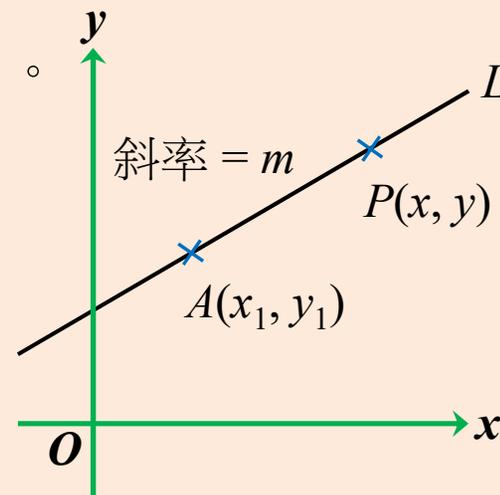
$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

因此，穿過 (x_1, y_1) 和斜率 m 的直線的方程是：

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

我們稱它為直線方程的點斜式。



直線的方程

例 1

求穿過 $(3, -2)$ 和斜率是 -1 的直線的方程。

該直線的方程是：

$$y - (-2) = -1(x - 3)$$

$$y + 2 = -x + 3$$

$$y = -x + 1$$

直線的方程

(3) 直線

已知兩點

若一條直線 L 穿過 $P(x_1, y_1)$ 和 $Q(x_2, y_2)$ 兩點，則我們可根據以下步驟求 L 的方程：

(1) 求斜率 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 。

(2) 選擇 P 或 Q ，然後運用點斜式。

直線的方程

例 2

求穿過 $A(-3, 1)$ 和 $B(6, 10)$ 的直線的方程。

$$\begin{aligned}\text{該直線的斜率} &= \frac{10-1}{6-(-3)} \\ &= \frac{9}{9} \\ &= 1\end{aligned}$$

該直線的方程是：

$$\begin{aligned}y-1 &= 1 [x - (-3)] \\ y-1 &= x+3 \\ y &= x+4\end{aligned}$$

直線的方程

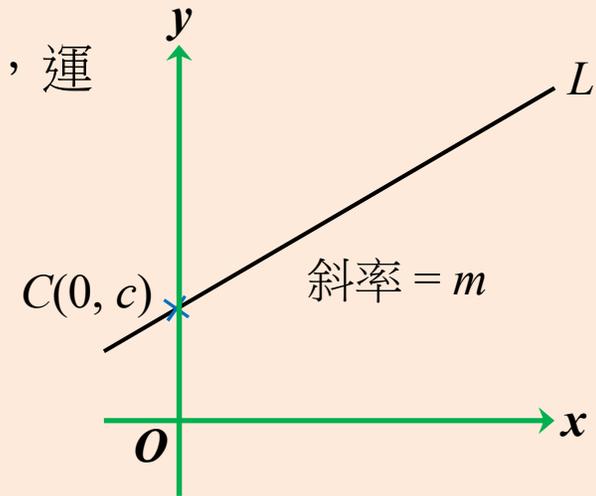
(3) 直線

已知斜率及 y 軸截距

當直線 L 的斜率是 m 而 y 軸截距是 c 時，運用點斜式，我們可得出

$$y - c = m(x - 0)$$

$$y = mx + c$$



因此，斜率是 m 和 y 軸截距是 c 的直線的方程是：

$$y = mx + c$$

我們稱它為直線方程的斜截式。

直線的方程

例 3

求斜率是 3 和 y 軸截距是 5 的直線的方程。

該直線的方程是：

$$y = 3x + 5$$

直線的方程

(3) 直線

已知 x 軸截距和 y 軸截距

若直線 L 的 x 軸截距和 y 軸截距分別是 a 和 b ，即 L 穿過 $(a, 0)$ 和 $(0, b)$ ，我們可根據以下步驟求 L 的方程：

(1) 求斜率 $m = \frac{b-0}{0-a}$ 。

(2) 運用斜截式。

直線的方程

例 4

求 x 軸截距是 2 和 y 軸截距是 -3 的直線的方程。

$$\begin{aligned}\text{該直線的斜率} &= \frac{-3-0}{0-2} \\ &= \frac{-3}{-2} \\ &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

該直線的方程是：

$$y = \frac{3}{2}x - 3$$