本章彙總

1-1 重點

1. 在數線上，兩點 $P(a)$、$Q(b)$ 間的距離為

$$\overline{PQ}=|a-b|=|b-a|$$

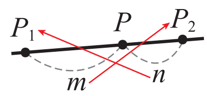
2. 坐標平面上兩點 $P(x_1,y_1)$、$Q(x_2,y_2)$ 間的距離為

$$\overline{PQ}=\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$$

3. 設 $P_1(x_1,y_1)$、$P_2(x_2,y_2)$、$P(x,y)$ 是一直線上相異三點，且 P 是 $\overline{P_1P_2}$ 的內分點，若 $\overline{P_1P}:\overline{P_2P}=m:n$（$m$、$n$為正數），則

$$x=\frac{nx_1+mx_2}{m+n}，y=\frac{ny_1+my_2}{m+n}$$

【內分點公式】



▲祕訣

4. 若 $P_1(x_1,y_1)$、$P_2(x_2,y_2)$ 為平面上任兩點，則 $\overline{P_1P_2}$ 的中點坐標是

$$M\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

5. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $A(x_1,y_1)$、$B(x_2,y_2)$、$C(x_3,y_3)$ 且 $G(x,y)$ 為 $\triangle ABC$ 的重心，則 $x=\dfrac{x_1+x_2+x_3}{3}$，$y=\dfrac{y_1+y_2+y_3}{3}$

1-2 重點

1. 斜率的定義：

設 $P_1(x_1,y_1)$、$P_2(x_2,y_2)$ 為直線 L 上之相異兩點

(1) 若 L 不垂直於 x 軸，則 L 之斜率為 $m=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

(2) 若 L 垂直於 x 軸，則 L 之斜率不存在

本章彙總

2. 已知兩直線 L_1、L_2 之斜率分別為 m_1、m_2，則

(1) $L_1 // L_2 \Leftrightarrow m_1 = m_2$

(2) 若 $m_1 m_2 \neq 0$，則 $L_1 \perp L_2 \Leftrightarrow m_1 \times m_2 = -1$

【$\Leftrightarrow$】

如果 P、Q 這兩件事可以互相推得，則稱 P 是 Q 的「充要條件」記作「$P \Leftrightarrow Q$」。

▲祕訣

3. 直線方程式的型式

型一：點斜式：過點 (x_1, y_1) 且斜率為 m 之直線方程式為

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

型二：斜截式：若直線 L 的斜率為 m 且 y 截距為 b，則 L 之方程式為

$$y = mx + b$$

型三：兩點式：若 $P_1(x_1, y_1)$、$P_2(x_2, y_2)$ 為直線 L 上之相異兩點

(1) 當 $x_1 \neq x_2$，則直線 L 之方程式為

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

(2) 當 $x_1 = x_2$，則直線 L 之方程式為

$$x = x_1$$

型四：截距式：若直線 L 的 x 截距為 a，y 截距為 b，$ab \neq 0$，則 L 之方程式為

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

型五：一般式：直線 L 的一般式為二元一次方程式 $ax + by + c = 0$

(1) 當 $b = 0$，表垂直 x 軸之直線，斜率不存在

(2) 當 $b \neq 0$，表斜率為 $-\frac{a}{b}$ 的直線

4. 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 L：$ax + by + c = 0$ 之距離為 $d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

5. 兩平行線 L_1：$ax+by+c_1=0$ 與 L_2：$ax+by+c_2=0$ 的距離為

$$d(L_1,L_2)=\frac{|c_2-c_1|}{\sqrt{a^2+b^2}}。$$

1-3 重點

1. 兩個變數 x、y，對於每一個 x 值已知時，就有一個且只有一個 y 值與之對應，則稱 y 為 x 的函數，以 $y=f(x)$ 表示。其中 x 稱為自變數，y 稱為應變數。

2. 凡能化成 $y=ax+b$ 型式（式中 a、b 為常數）的函數，皆稱為線型函數。若 $a\neq 0$ 時，則稱為一次函數，其圖形為一直線。

3. 二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形為拋物線，
   $a>0$ 時，拋物線開口向上；
   $a<0$ 時，拋物線開口向下。
   且其頂點坐標為 $\left(-\frac{b}{2a},\frac{4ac-b^2}{4a}\right)$，其對稱軸為 $x+\frac{b}{2a}=0$。