【上架課堂影片內容】

課堂影片片名：『吳銘祥-高二勤班，-直線方程式—了解斜率的過去與未來』

課堂影片簡介：42min。從如何在坐標平面描述直線說起，介紹斜率的過去與未來發展。

講義內容節錄：

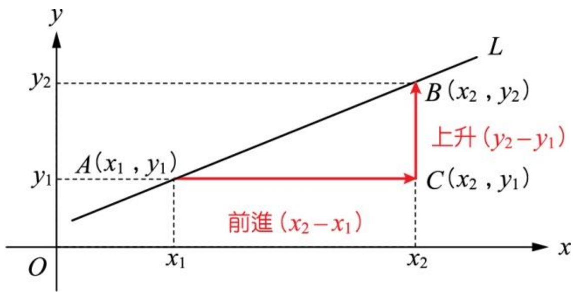
Q.如何在坐標平面上描述一直線

甲、直線的斜率

＊一個斜坡的傾斜程度，若要給予量化，我們可以考慮以

水平方向每前進一單位時，**鉛直方向上升或下降**多少單位來表示傾斜程度。

＊坐標平面上直線的傾斜程度



因此我們可以將這樣的傾斜程度給與量化提供出斜率的定義：

坐標平面上， $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 是直線 L 上相異兩點，

我們將直線 L 看做一個斜坡由點 $A(x_1, y_1)$ 走到點 $B(x_2, y_2)$，

那麼，分別描述斜坡從 P 到 Q 的水平位移為____________與鉛直位移為____________。

定義斜率如下

(1)若 $x_1 \neq x_2$ ，直線 L 的斜率定義為

$m_{PQ} =$ ________ ， m 就稱為直線 L 的斜率。

(2)若 $x_1 = x_2$ ，直線 L 為一條鉛直線， $m_{PQ} =$ ________ 不定義它的斜率。

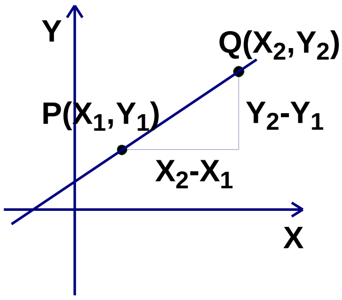
結論

(1) $\left|m_{PQ}\right|$ 的值**愈大表示直線** L **越陡**。

(2)其中在坐標平面中斜率具有方向性，因此也帶有正負的可能，

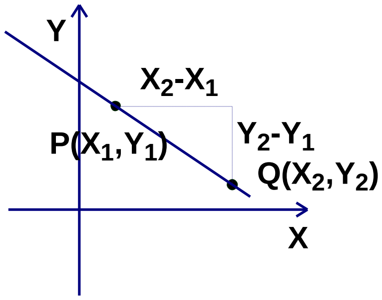
右上左下

斜率 $m_{PQ}=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}>0$

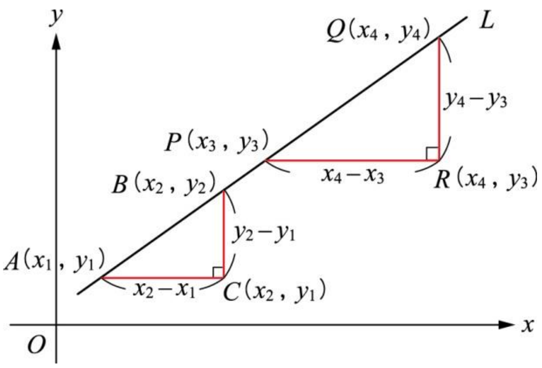


左上右下

斜率 $m_{PQ}=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}<0$



＊其中同一直線上任一相異兩點，透過相似的性質其斜率比值皆相同



由□ABC與□PQR相似，可得 $m=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{y_4-y_3}{x_4-x_3}$

＊由斜率的定義，可發現一直線之斜率與此直線和 x 軸正向夾角 θ ，所成的 $\tan\theta$ 值相同。

＊斜率的特性：

(1) 水平線的斜率為 0。鉛直線的斜率不存在。
(2) 直線由左下往右上傾斜時，斜率為正。
(3) 直線由左上往右下傾斜時，斜率為負。
(4) 直線愈接近鉛垂線，則其斜率的絕對值也愈大

範例1.

試計算下列兩點連線的斜率：

(1)$A(-1, 2)$，$B(-3, -5)$。 (2)$C(\pi, 3)$，$D(2\pi, -2)$。

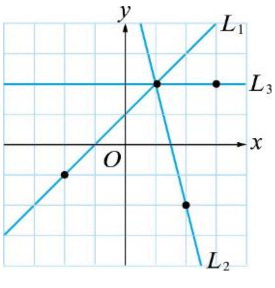
(3)E$(-3, 2)$，$F(3, 2)$。 (4)$G(2, 3)$，$H(2, -2)$。

(5) $I\left[12, 50^o\right], J\left[4\sqrt{3}, 140^o\right]$，

類題 1

右圖三直線 L_1、L_2、L_3 之斜率分別為 m_1、m_2、m_3，

求 m_1、m_2、m_3



範例 2

設 $A(6, 6)$，$B(4, 7)$，$C(2, k)$ 三點共線，則 $k=$______。

類題 1

若 $P(6,6)$，$Q(4,7)$，$R(k,8)$ 三點共線，求 k 值