

國中教育會考考前大特搜

第 33 期 / 編撰教師：柳源裕老師



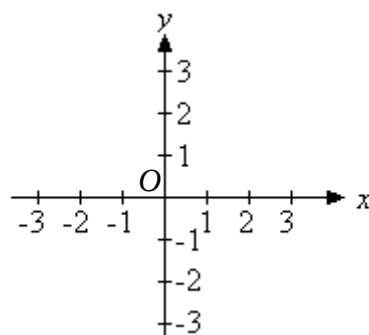
特搜 1-直角坐標平面

重要性：★★★★★

一、直角坐標系：

1. 定坐標系：

在平面上，作兩條互相垂直於 O 點的數線，它們的單位長相同，且都以 O 點為原點，即可建立一個直角坐標平面，簡稱為坐標平面。



2. 坐標軸：

(1) X 軸：指橫軸，即水平的數線稱為 X 軸，以向右的方向為正向，向左的方向為負向。

(2) Y 軸：指縱軸，即鉛垂的數線稱為 Y 軸，以向上的方向為正向，向下的方向為負向。

(3) 原點： X 軸與 Y 軸之交點，記作 $O(0,0)$ 。

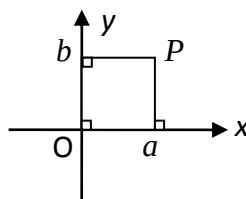
3. 定坐標：平面上任一點 P 向 X 軸、 Y 軸作垂直線，

其垂足的坐標分別為 a 、 b ，即 P 點的坐標記為 $P(a, b)$ 。

(1) a 稱為 P 點的橫坐標或 X 坐標。

(2) b 稱為 P 點的縱坐標或 Y 坐標。

(3) 原點坐標： $O(0,0)$ 。



4. 直角坐標系：

(1) 坐標平面上的每一個點恰好可用一數對（坐標）來表示。

(2) 每一個數對（坐標）恰可在坐標平面一個點與之對應。

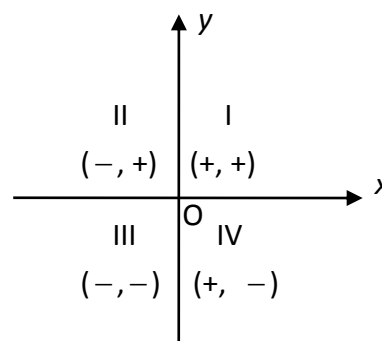
二、象限：

1. 直角坐標平面被 X 軸、 Y 軸分割成四個區域(不含 X 軸， Y 軸)，如圖所示。

依逆時針方向，分別稱之為第一、第二、第三、第四象限。

坐標平面由 X 軸、 Y 軸分割成四個象限，

X 軸與 Y 軸上的點不屬於任何一個象限。



2. 在直角坐標平面上，今有一點 $P(a, b)$ ：

(1) P 在第一象限 $\Leftrightarrow a > 0, b > 0$ 。

(2) P 在第二象限 $\Leftrightarrow a < 0, b > 0$ 。

(3) P 在第三象限 $\Leftrightarrow a < 0, b < 0$ 。

(4) P 在第四象限 $\Leftrightarrow a > 0, b < 0$ 。

(5) P 在 X 軸上 $\Leftrightarrow b = 0$ 。

(6) P 在 Y 軸上 $\Leftrightarrow a = 0$ 。

(7) P 在原點上 $\Leftrightarrow a = 0, b = 0$ 。



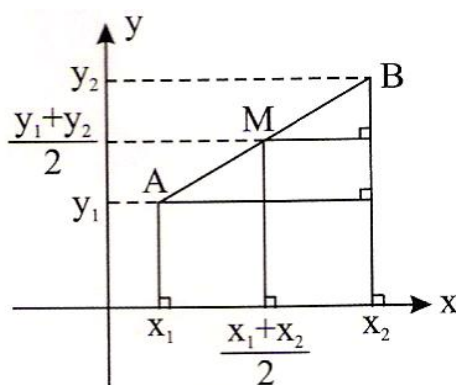
同德高中部繁星說明會
5/23(六)10:00~12:00



三、中點坐標計算：

在直角坐標平面上，今有 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$

則： $\overline{AB}$ 之中點坐標為 $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$ 。



同德高中部入學測驗
5/23(六)09:00~12:00

四、距離公式：

1. 過直線 L 外一點 P 作 $\overline{PQ}$ 垂直 L ，且交直線 L 於 Q 點，

則 $\overline{PQ}$ 的長度稱為 P 點到直線 L 的距離。

2. 在直角坐標平面上一點 $P(a, b)$ ：

(1) 至 X 軸之距離為 $|b|$ 。

(2) 至 Y 軸之距離為 $|a|$ 。

(3) 至原點之距離為 $\sqrt{a^2+b^2}$ 。

3. 在直角坐標平面上，今有 $A(a_1, b_1)$ ， $B(a_2, b_2)$

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}。$$



柳哥陪你考

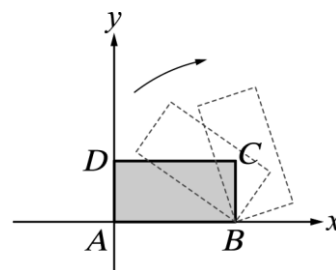
1. (D) 已知坐標平面上有一長方形 ABCD，其坐標分別為 A (0, 0)、B (2, 0)、C (2, 1)、D (0, 1)。今固定 B 點並將此長方形依順時針方向旋轉，如圖所示。若旋轉後 C 點的坐標為 (3, 0)，則旋轉後 D 點的坐標為何？〔106. 會考〕

(A) (2, 2)

(B) (2, 3)

(C) (3, 3)

(D) (3, 2)。

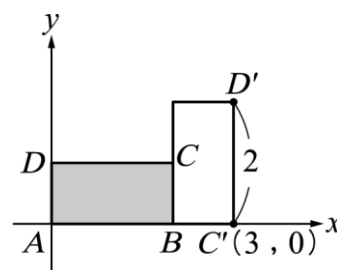


詳解：∵ C (2, 1)、D (0, 1) ∴ $\overline{CD} = 2$

又旋轉後 C 點坐標為 C' (3, 0)

且 $\overline{C'D'} = \overline{CD} = 2$ ，如圖

∴ 旋轉後 D 點坐標為 D' (3, 2)



2. (C) 已知坐標平面上有兩直線相交於一點 (2, a)，且兩直線的方程式分別為 $2x + 3y = 7$ 、 $3x - 2y = b$ ，其中 a、b 為兩數。求 a + b 之值為何？〔106. 會考〕

(A) 1

(B) -1

(C) 5

(D) -5。



同德高中部繁星說明會
5/23(六)10:00~12:00

詳解：將 (2, a) 代入 $2x + 3y = 7$

可得 $4 + 3a = 7$ ， $3a = 3$ ， $a = 1$

∴ 兩直線的交點為 (2, 1)

將 (2, 1) 代入 $3x - 2y = b$ 可得 $6 - 2 = b$ ， $b = 4$

∴ $a + b = 1 + 4 = 5$

3. (D)坐標平面上有一個二元一次方程式的圖形，此圖形通過 $(-3, 0)$ 、 $(0, -5)$ 兩點。判斷此圖形與下列哪一個方程式的圖形的交點在第三象限？

[105. 會考]

- (A) $x-4=0$
 (B) $x+4=0$
 (C) $y-4=0$
 (D) $y+4=0$ 。



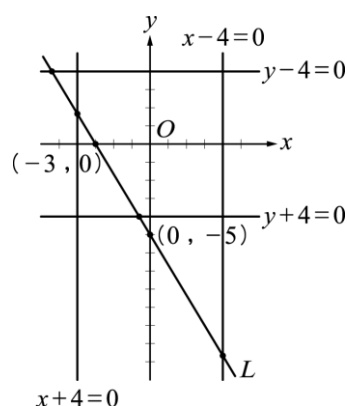
同德高中部入學測驗
 5/23(六)09:00~12:00

詳解：∵ 二元一次方程式的圖形為一條直線

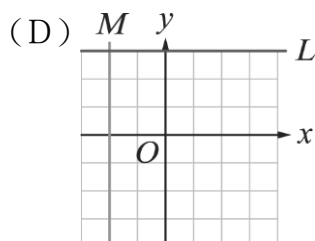
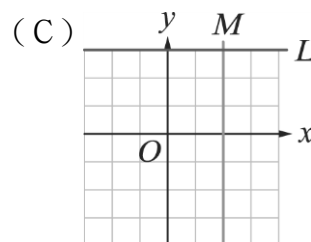
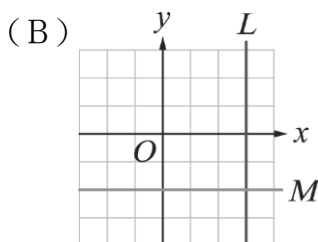
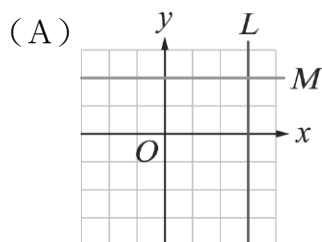
∴ 可設通過 $(-3, 0)$ 、 $(0, -5)$ 的圖形為直線 L

由圖可知直線 L 與 $y+4=0$ 圖形的交點在第三象限

故選(D)



4. (B)已知直線 L 的方程式為 $x=3$ ，直線 M 的方程式為 $y=-2$ ，判斷下列何者為直線 L 、直線 M 畫在坐標平面上的圖形？[104. 會考]



詳解：直線 L 為通過 $(3, 0)$ 的鉛垂線

直線 M 為通過 $(0, -2)$ 的水平線

∴ 選(B)

