坐標：位置與平移 — 教師解答

七下・正文 39–50 頁・正文第 20–25 課時

按需要選示範與帶做。八題學生核心為先備、獨立及離堂題；補練與延伸按程度選用。

普通班：先備4、短探究5、示範帶做8、獨立15、訂正5、離堂3分鐘。進階班：探究18、整理4、精選練習13、離堂5分鐘。

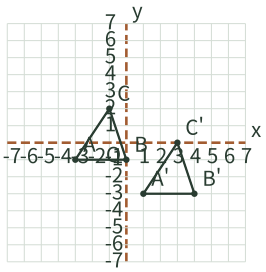
先備：使用正負數、橫豎方向、有序數對及指定單位長。

普通班取首個指定例作5分鐘概念示範；進階班完成整個探究。

探究與討論：18 分鐘 routes 探究：起點設 (−1,−2)、目標 (2,2)，預測 RRRUUUU、UUUURRR 的終點及路程（3 分）。操作兩路線，再在 RRRUUUU 前加入來回 LR，只改路線（7 分）。記錄淨坐標改變 (3,4)、共同終點及路程 7、7、9，解釋來回為何只增加路程而不改終點（5 分）。說明限沿橫豎格線時至少 7 步的理由（3 分）；這不是無限制直線距離。

教師示範 1

把 $A(-3,-1)$, $B(0,-1)$, $C(-1,2)$ 向右 4 格，再向下 2 格。寫出各像點坐標，並在圖上標出。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

$A'(1,-3)$, $B'(4,-3)$, $C'(3,0)$。

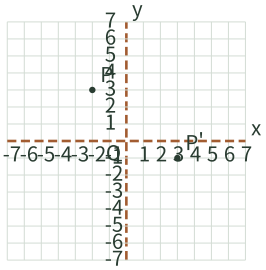
1. 每點使用相同變化 $(x,y)\mapsto(x+(4),y+(-2))$。
2. 各像點坐標為 $A'(1,-3)$, $B'(4,-3)$, $C'(3,0)$。
3. 核對各對應點的坐標差都等於 $(4,-2)$。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

帶做 2

把 $P(-2,3)$ 向右 5 格，再向下 4 格。寫出各像點坐標，並在圖上標出。

1. 橫坐標：$x'=-2+5=\square$。
2. 縱坐標：$y'=3-4=\square$。
3. 寫 $P'=(\square,\square)$，標在正確象限。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

$P'(3,-1)$。

1. 每點使用相同變化 $(x,y)\mapsto(x+(5),y+(-4))$。
2. 各像點坐標為 $P'(3,-1)$。
3. 核對各對應點的坐標差都等於 $(5,-4)$。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

先備 3

判斷 $P(-3,2)$ 在哪個象限。

A. 第 III 象限。
B. 第 IV 象限。
C. 第 II 象限。
D. 第 I 象限。

參考答案

第 II 象限。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 符號組為 (−,+)，按象限定義判斷。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

先備 4

判斷 $P(4,0)$ 在哪條坐標軸上，或是否原點。

A. 在 x 軸上。
B. 在某象限內。
C. 不能確定位置。

參考答案

在 x 軸上。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 縱坐標為零在 x 軸上；橫坐標為零在 y 軸上；兩者為零是原點。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 5

判斷 $P(-4,-2)$ 在哪個象限。

A. 第 III 象限。
B. 第 I 象限。
C. 第 II 象限。
D. 第 IV 象限。

參考答案

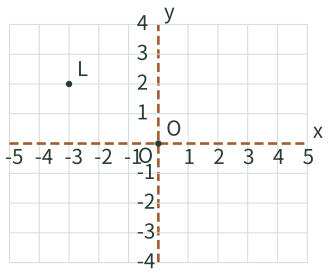
第 III 象限。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 符號組為 (−,−)，按象限定義判斷。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 6

地圖以學校 O 為原點，向東為 x 正方向、向北為 y 正方向，每格 100 m。圖書館在學校西 300 m、北 200 m，求其坐標。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

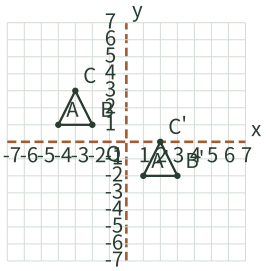
$(-3, 2)$。

1. 西方表示負橫坐標：−300/100＝−3。
2. 北方表示正縱坐標：200/100＝2。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 7

把 $A(-4,1), B(-2,1), C(-3,3)$ 向右 5 格，再向下 3 格。寫出各像點坐標，並在圖上標出。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

$A'(1,-2), B'(3,-2), C'(2,0)$。

1. 每點使用相同變化 $(x, y) \mapsto (x + (5), y + (-3))$。
2. 各像點坐標為 $A'(1,-2), B'(3,-2), C'(2,0)$。
3. 核對各對應點的坐標差都等於 $(5,-3)$。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 8

A(−1,2) 平移至 A′(3,−1)。同一次平移下 B(2,4) 的像在哪裏？

參考答案

$B'(6,1)$

1. A 的改變是 (4,−3)。
2. 對 B 使用相同改變：(2＋4,4−3)＝(6,1)。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

離堂題 9

判斷 $P(0,-5)$ 在哪條坐標軸上，或是否原點。

A. 在某象限內。
B. 不能確定位置。
C. 在 y 軸上。

參考答案

在 y 軸上。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 縱坐標為零在 x 軸上；橫坐標為零在 y 軸上；兩者為零是原點。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

離堂題 10

把 $P(2,-3)$ 向左 4 格，再向上 2 格。寫出各像點坐標，並在圖上標出。

參考答案

$P'(-2,-1)$。

1. 每點使用相同變化 $(x,y)\mapsto(x+(-4),y+(2))$。
2. 各像點坐標為 $P'(-2,-1)$。
3. 核對各對應點的坐標差都等於 $(-4,2)$。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 11

判斷 $P(2,5)$ 在哪個象限。

A. 第 III 象限。
B. 第 IV 象限。
C. 第 I 象限。
D. 第 II 象限。

參考答案

第 I 象限。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 符號組為 (+,+)，按象限定義判斷。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 12

判斷 $P(3,-4)$ 在哪個象限。

A. 第 I 象限。
B. 第 II 象限。
C. 第 III 象限。
D. 第 IV 象限。

參考答案

第 IV 象限。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 符號組為 (+,−)，按象限定義判斷。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 13

判斷 $P(0,0)$ 在哪條坐標軸上，或是否原點。

A. 原點。
B. 在某象限內。
C. 不能確定位置。

參考答案

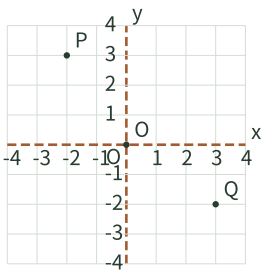
原點。

1. 先讀橫坐標，再讀縱坐標。
2. 縱坐標為零在 x 軸上；橫坐標為零在 y 軸上；兩者為零是原點。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 14

標出 P(−2,3)、Q(3,−2)，解釋兩點為何不同。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

P 在第二象限，Q 在第四象限；有序數對不能任意交換。

1. 先水平移動，再垂直移動。
2. P 為橫負縱正，Q 為橫正縱負。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

進階 15

由 (−1,−2) 出發，右 4、左 1、上 3、下 2 格。求終點及沿格線所走總路程。

參考答案

終點 (2,−1)；格線總路程 10 格。

1. 水平、垂直淨改變為 (3,1)。
2. 終點為 (−1＋3,−2＋1)＝(2,−1)；全部步數計入 4＋1＋3＋2＝10。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

進階 16

地圖保持東、北方向及單位不變。公園以舊原點 O 表示為 (2,3)，新原點在舊坐標 (1,−1)。求公園的新坐標。

參考答案

$(1,4)$

1. 以公園舊坐標減去新原點的舊坐標。
2. (2−1,3−(−1))＝(1,4)，公園本身沒有移動。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。