

★ 直線方程式及其圖形

主題 1 平面直角坐標系

⊙基礎精選⊙

1. a, b, c, d 均為正實數，設 $P(x, y)$ 為坐標平面上一點且滿足

$$\sqrt{(x+a)^2 + (y-b)^2} + \sqrt{(x+c)^2 + (y-d)^2} = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$$

則 P 點位置在

(1) 第一象限 (2) 第二象限 (3) 第三象限 (4) 第四象限 (5) x 軸上



2. 設 $A(2, -8)$, $B(-6, -2)$, $C(6, -5)$, $\angle BAC$ 的分角線交 $\overline{BC}$ 於 D 點，
則 D 點坐標為_____。



1.【答】：(2)

$$\text{【解】} : \sqrt{(x+a)^2 + (y-b)^2} + \sqrt{(x+c)^2 + (y-d)^2} = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$$

表 $P(x, y)$ 到 $(-a, b), (-c, d)$ 等於 $(-a, b), (-c, d)$ 兩點距離

則 $P(x, y)$ 在 $(-a, b), (-c, d)$ 連線上

又 $(-a, b), (-c, d)$ 均在第二象限

$\therefore P(x, y)$ 在第二象限

2.【答】：(2, -4)

$$\text{【解】} : \overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 10 : 5 = 2 : 1$$

$$\therefore D\left(\frac{12-6}{2+1}, \frac{-10-2}{2+1}\right) = (2, -4)$$

3. 設 $B(1, 5)$ 、 $C(6, 15)$ 、 D 點在 $\triangle ABC$ 的 $\overline{BC}$ 邊上且 $\triangle ABD$ 的面積 $= \frac{2}{3} \triangle ADC$ 的面積，則 D 的坐標為 _____。



4. 設 k 為實數，如果點 $P(\frac{k+1}{3k-1}, \frac{2k+1}{k-2})$ 在第二象限內，試求 k 之範圍 = _____。



3.【答】 : (3,9)

【解】 : $\triangle ABD : \triangle ACD = 2 : 3 = \overline{BD} : \overline{CD}$

$$\Rightarrow D = \frac{3 \times (1,5) + 2 \times (6,15)}{2+3} = (3,9)$$

4.【答】 : $-1 < k < -\frac{1}{2}$

$$\text{【解】 : } \begin{cases} \frac{k+1}{3k-1} < 0 \\ \frac{2k+1}{k-2} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (k+1)(3k-1) < 0 \\ (2k+1)(k-2) > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 < k < \frac{1}{3} \\ k < -\frac{1}{2} \text{ 或 } k > 2 \end{cases}$$

$$\text{取交集} \Rightarrow -1 < k < -\frac{1}{2}$$