

Coordinate Treatment of Simple Locus Problems

在坐標系統下處理簡單軌跡問題

Exercises(練習)

1. Find the equation of a straight line passing through the origin and the following points.

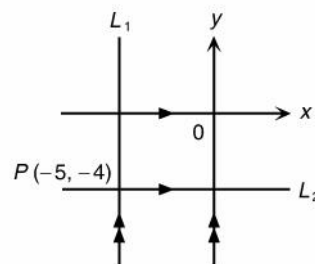
在下列各題中，求通過原點和已知點的直線的方程。

(a) $A(3, 4)$

(b) $B(-8, 2)$

2. Find the equations of the straight lines L_1 and L_2 as shown in the figure.

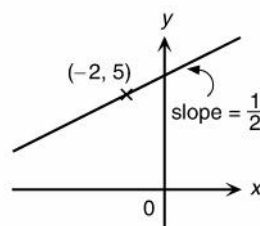
求圖中直線 L_1 和 L_2 的方程。



3. Find the equation of the straight line passing through $(-2, 5)$ and with

slope $\frac{1}{2}$.

求通過 $(-2, 5)$ 而斜率為 $\frac{1}{2}$ 的直線的方程。



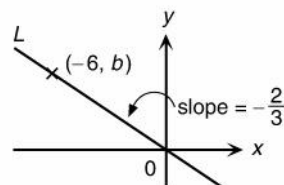
4. (a) Write down the equation of the straight line L passing through the origin

and with slope $-\frac{2}{3}$.

寫出通過原點而斜率為 $-\frac{2}{3}$ 的直線 L 的方程。

(b) If $(-6, b)$ is a point that lies on L , find the value of b .

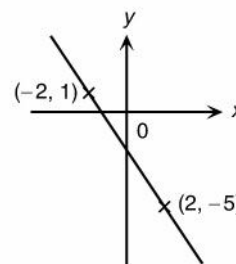
若 $(-6, b)$ 是 L 上的一點，求 b 的值。



5. Find the equation of the straight line passing through $(2, -5)$ and $(-2, 1)$.

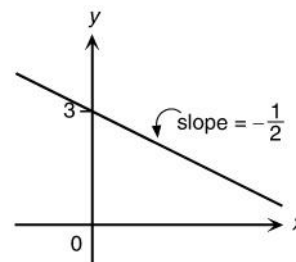
求通過 $(2, -5)$ 和 $(-2, 1)$ 兩點的直線的方程。

Let m be the slope of the straight line.



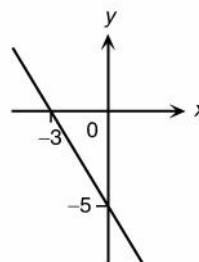
6. Find the equation of the straight line with y-intercept 3 and slope $-\frac{1}{2}$.

求 y 軸截距為 3 而斜率為 $-\frac{1}{2}$ 的直線的方程。



7. Find the equation of the straight line with x -intercept -3 and y -intercept -5 .

若一條直線的 x 軸截距為 -3 而 y 軸截距為 -5 ，求該直線的方程。



8. (a) Given that the equation L_1 is $y = -x + 2$, find the slope and the y -intercept of L_1 .

已知 L_1 的方程是 $y = -x + 2$ ，求 L_1 的斜率和 y 軸截距。

- (b) If L_2 is a straight line passing through $(2, 2)$ and with the same slope as L_1 ,

若直線 L_2 通過 $(2, 2)$ ，且其斜率與 L_1 的相等，

- (i) find the equation of L_2 ,

求 L_2 的方程；

- (ii) hence, find the y -intercept of L_2 .

由此，求 L_2 的 y 軸截距。

- (c) If L_3 is a straight line passing through $(-1, 0)$ and with slope equal to 3 times that of L_1 ,

若直線 L_3 通過 $(-1, 0)$ ，且其斜率為 L_1 的 3 倍，

- (i) find the equation of L_3 ,

求 L_3 的方程；

- (ii) hence, find the y -intercept of L_3 .

由此，求 L_3 的 y 軸截距。

9. Convert the following equations of straight lines into the general form.

把下列直線的方程化為一般式。

(a) $\frac{x}{2} + 3y = 5$

(b) $y - 3 = \frac{1}{2}(x + 1)$

(c) $\frac{y - 2}{x + 5} = -\frac{2}{3}$

10. Given that the straight line $L: 3x - 4y + 24 = 0$ cuts the x -axis and the y -axis at A and B respectively.

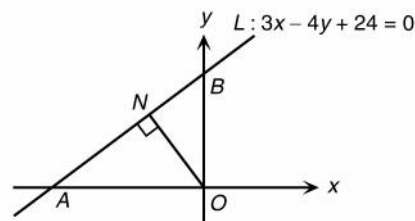
已知直線 $L: 3x - 4y + 24 = 0$ 與 x 軸和 y 軸分別相交於 A 和 B 。

(a) Find the coordinates of A and B .

求 A 和 B 的坐標。

(b) If N is a point on AB such that $ON \perp AB$, by considering the area of $\triangle OAB$, find the length of ON .

若 N 是 AB 上的一點，使 $ON \perp AB$ ，通過考慮 $\triangle OAB$ 的面積，求 ON 的長度。



11. Find the slope, x -intercept and y -intercept of the straight line $6x + 5y - 12 = 0$.

求直線 $6x + 5y - 12 = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。

12. Given two points $A(2, 6)$ and $B(8, 4)$, if CD is the perpendicular bisector of the line segment AB , and they intersect at M , find

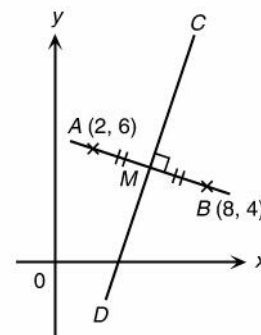
已知 $A(2, 6)$ 和 $B(8, 4)$ 兩點，若 CD 是線段 AB 的垂直平分線，且它們相交於 M ，求

(a) the slope of CD and the coordinates of M ,

CD 的斜率和 M 的坐標；

(b) the equation of CD .

CD 的方程。

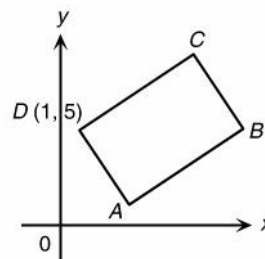


13. In the figure, $ABCD$ is a rectangle on the coordinate plane. The equation of the line AB is $2x - 3y - 4 = 0$ and the coordinates of D are $(1, 5)$. Find, in general form, the equation of the line

圖中所示為直角坐標平面上的長方形 $ABCD$ 。已知通過 A 和 B 兩點的直線的方程是 $2x - 3y - 4 = 0$ ，而 D 的坐標是 $(1, 5)$ ，求下列直線的方程的一般式。

(a) DC ,

(b) AD .



14. Find the centre and radius of the circles from each of the following equations.

求下列各圓的圓心和半徑。

(a) $C_1: (x-5)^2 + (y+3)^2 = 9$

(b) $C_2: (x+3)^2 + y^2 = 16$

(c) $C_3: 4x^2 + 4y^2 = 7$

15. The equations of two straight lines are given below.

已知兩條直線的方程：

$L_1: x + y + 4 = 0$

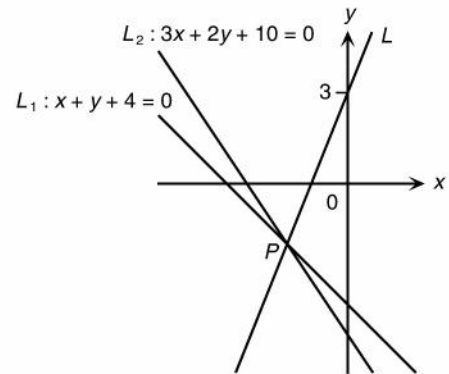
$L_2: 3x + 2y + 10 = 0$

(a) Find the coordinates of the intersection P of L_1 and L_2 .

求 L_1 與 L_2 的交點 P 的坐標。

(b) If L is the straight line passing through P and with y -intercept 3, find the equation of L .

若直線 L 通過 P 且 y 軸截距為 3，求 L 的方程。



16. The equations of two straight lines are given below.

已知兩條直線的方程：

$L_1: x = 2$

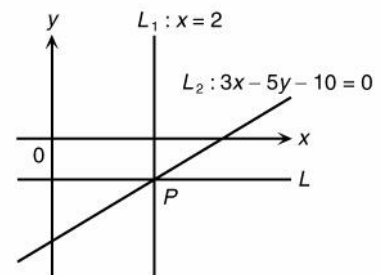
$L_2: 3x - 5y - 10 = 0$

(a) Find the coordinates of the intersection P of L_1 and L_2 .

求 L_1 與 L_2 的交點 P 的坐標。

(b) If L is the straight line passing through P and parallel to the x -axis, find the equation of L .

若直線 L 通過 P 且平行於 x 軸，求 L 的方程。



17. Find the standard equations of the circles with

在下列各題中，根據已知的圓的圓心和半徑，寫出該圓的標準方程。

(a) centre = $(0, 0)$ and radius = 2,

圓心 = $(0, 0)$ ，半徑 = 2

(b) centre = $(-3, 4)$ and radius = 5.

圓心 = $(-3, 4)$ ，半徑 = 5

18. Find the centre and radius of the circles from each of the following equations. (Leave your answers in surd form if necessary.)

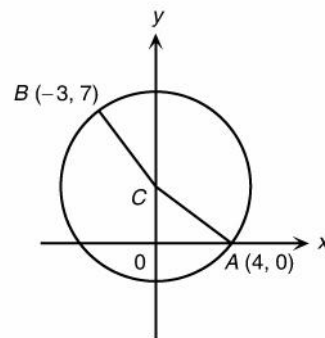
對於下列各圓的方程，求該圓的圓心和半徑。(如有需要，答案以根式表示。)

- (a) $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 6 = 0$
 (b) $x^2 + y^2 + 4y + 1 = 0$
 (c) $2x^2 + 2y^2 + 8x - 2y - 1 = 0$

19. A circle passes through the points $A(4, 0)$ and $B(-3, 7)$ and its centre C lies on the y -axis.

已知一個圓通過 $A(4, 0)$ 和 $B(-3, 7)$ 兩點，而其圓心 C 位於 y 軸上。

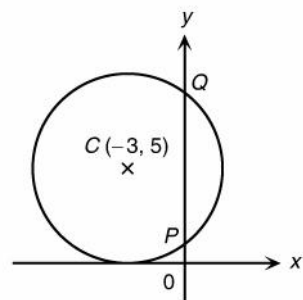
- (a) Find the coordinates of C and the radius of the circle.
 求 C 的坐標和該圓的半徑。
 (b) Find the general equation of the circle.
 求該圓的一般方程。
 (c) Determine whether the point $D(-2, -2)$ lies inside, outside or on the circle.
 判斷 $D(-2, -2)$ 是在該圓內、圓外還是在圓上。



20. Given that a circle with centre $C(-3, 5)$ touches the x -axis as shown,

已知一個圓的圓心為 $C(-3, 5)$ ，且它與 x 軸相切。

- (a) find the general equation of the circle,
 求該圓的方程。
 (b) if the circle cuts the y -axis at P and Q , find the coordinates of P and Q .
 若該圓與 y 軸相交於 P 和 Q ，求 P 和 Q 的坐標。



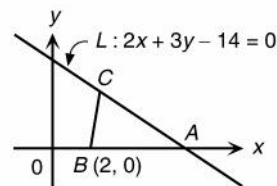
21. Find the equation of the circle passing through the points $(-6, 9)$, $(0, 1)$ and $(-3, 0)$ in the general form.
 求通過 $(-6, 9)$ 、 $(0, 1)$ 和 $(-3, 0)$ 三點的圓的方程的一般式。

22. It is given that the straight line $L_1: 2x + by - 4 = 0$ passes through $P(8, 4)$ and cuts the y -axis at A .
 已知直線 $L_1: 2x + by - 4 = 0$ 通過 $P(8, 4)$ ，且與 y 軸相交於 A 。

- (a) Find the value of b and the coordinates of A .
 求 b 的值和 A 的坐標。
 (b) If L_2 is a straight line passing through A such that $L_1 \perp L_2$, find the equation of L_2 .
 若直線 L_2 通過 A ，且 $L_1 \perp L_2$ ，求 L_2 的方程。

23. Given that the straight line $L: 2x + 3y - 14 = 0$ cuts the x -axis at A . C is a point on L and $B(2, 0)$ is a point on the x -axis.

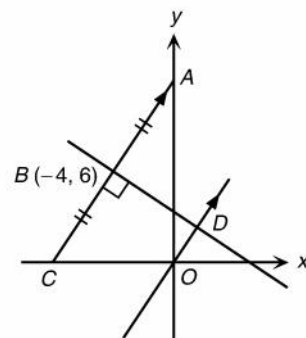
已知直線 $L: 2x + 3y - 14 = 0$ 與 x 軸相交於 A 。 C 是 L 上的一點而 $B(2, 0)$ 是 x 軸上的一點。



- (a) Find the coordinates of A .
求 A 的坐標。
- (b) If the area of $\triangle ABC$ is 7.5 square units, find
若 $\triangle ABC$ 的面積是 7.5 平方單位，求
 - (i) the coordinates of C ,
 C 的坐標；
 - (ii) the equation of BC .
 BC 的方程。

24. In the figure, the straight line BD is the perpendicular bisector of the line segment AC . If A lies on the y -axis, C lies on the x -axis, the coordinates of B are $(-4, 6)$ and $CA \parallel OD$, find

在圖中， BD 是線段 AC 的垂直平分線。若 A 位於 y 軸上， C 位於 x 軸上， B 的坐標為 $(-4, 6)$ 及 $CA \parallel OD$ ，求

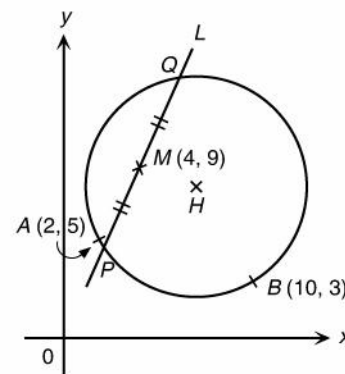


- (a) the coordinates of A and C ,
 A 和 C 的坐標；
- (b) the equation of BD ,
 BD 的方程；
- (c) the equation of OD ,
 OD 的方程；
- (d) the coordinates of D .
 D 的坐標。

25. The figure shows the circle $C: x^2 + y^2 + Dx + Ey + 79 = 0$ with centre H . The circle passes through the points $A(2, 5)$ and $B(10, 3)$. A straight line L cuts C at P and Q , and $M(4, 9)$ is the mid-point of PQ . Find

圖中所示為以 H 為圓心的圓 $C: x^2 + y^2 + Dx + Ey + 79 = 0$ ，該圓通過 $A(2, 5)$ 和 $B(10, 3)$ 兩點。已知直線 L 與圓 C 相交於 P 和 Q ，而 $M(4, 9)$ 是 PQ 的中點，求

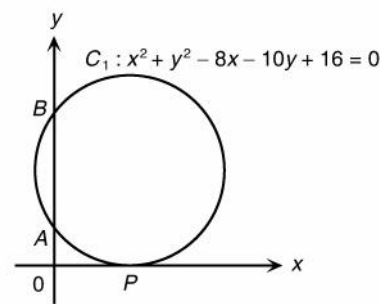
- (a) D and E ,
 D 和 E 的值；
- (b) the coordinates of H ,
 H 的坐標；
- (c) the equation of the straight line L .
直線 L 的方程。



26. Given that a circle $C_1: x^2 + y^2 - 8x - 10y + 16 = 0$ touches the x -axis at P and cuts the y -axis at A and B as shown,

已知圓 $C_1: x^2 + y^2 - 8x - 10y + 16 = 0$ 與 x 軸相切於 P ，且與 y 軸相交於 A 和 B 。

- (a) find the coordinates of P , A and B ,
求 P 、 A 和 B 的坐標。
- (b) if C_2 is a circle with AP as its diameter, find its equation in the general form.
若另一個圓 C_2 的其中一條直徑為 AP ，求該圓的方程。



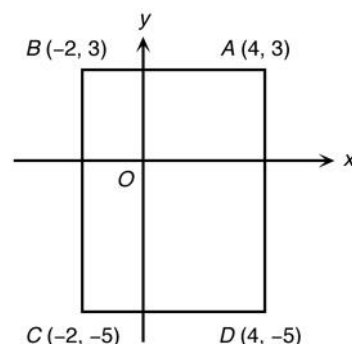
Pre-requisite Questions

預備測驗

1. In the figure, the vertices of rectangle $ABCD$ are $A(4, 3)$, $B(-2, 3)$, $C(-2, -5)$ and $D(4, -5)$ respectively. Find the perimeter and the area of rectangle $ABCD$.

在圖中，長方形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(4, 3)$ 、 $B(-2, 3)$ 、 $C(-2, -5)$ 和 $D(4, -5)$ 。求長方形 $ABCD$ 的周界和面積。

$$AB = 4 - (-2) = 6$$



2. In the figure, the straight line L is parallel to the x -axis and passes through $A(2, a)$ and $B(6, 4)$. Find

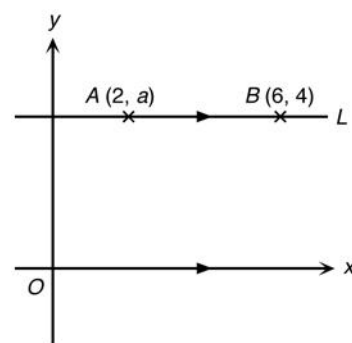
在圖中，直線 L 平行於 x 軸及通過 $A(2, a)$ 和 $B(6, 4)$ 。求

- (a) the value of a ,

a 的值；

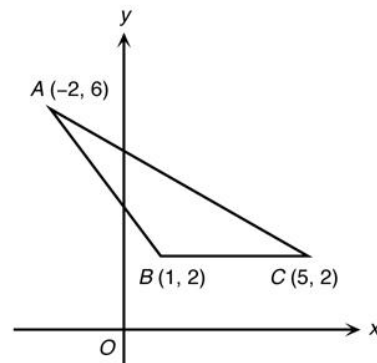
- (b) the distance between A and B .

A 與 B 之間的距離。



3. In the figure, the vertices of $\triangle ABC$ are $A(-2, 6)$, $B(1, 2)$ and $C(5, 2)$ respectively. Find the area of $\triangle ABC$.

在圖中， $\triangle ABC$ 的頂點分別是 $A(-2, 6)$ 、 $B(1, 2)$ 和 $C(5, 2)$ 。求 $\triangle ABC$ 的面積。



4. In the figure, the straight line L is parallel to the y -axis and passes through $C(-3, 3)$ and $D(d, -4)$. Find

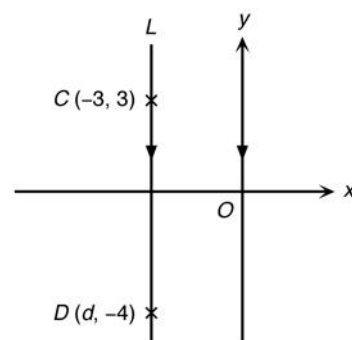
在圖中，直線 L 平行於 y 軸及通過 $C(-3, 3)$ 和 $D(d, -4)$ 。求

- (a) the value of d ,

d 的值；

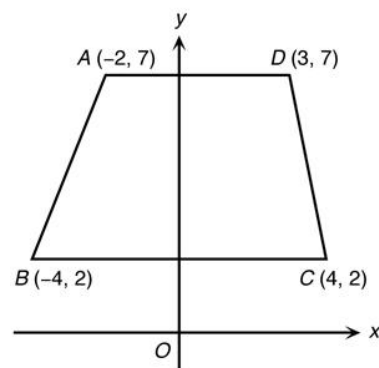
- (b) the distance between C and D .

C 與 D 之間的距離。



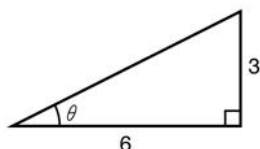
5. In the figure, the vertices of trapezium $ABCD$ are $A(-2, 7)$, $B(-4, 2)$, $C(4, 2)$ and $D(3, 7)$ respectively. Find the area of trapezium $ABCD$.

在圖中，梯形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(-2, 7)$ 、 $B(-4, 2)$ 、 $C(4, 2)$ 和 $D(3, 7)$ 。求梯形 $ABCD$ 的面積。

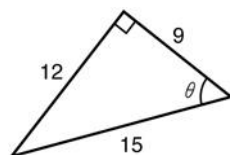


6. In each of the following figures, find the value of $\tan \theta$. (Give your answers in fraction.)
在下列各圖中，求 $\tan \theta$ 的值。(答案以分數表示。)

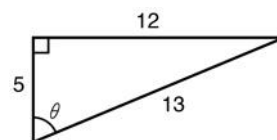
(a)



(b)

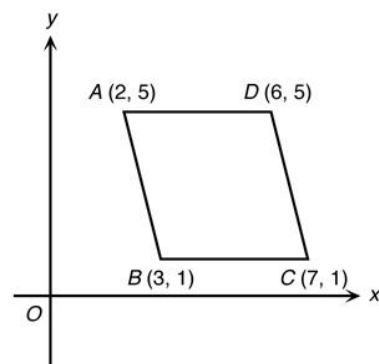


(c)



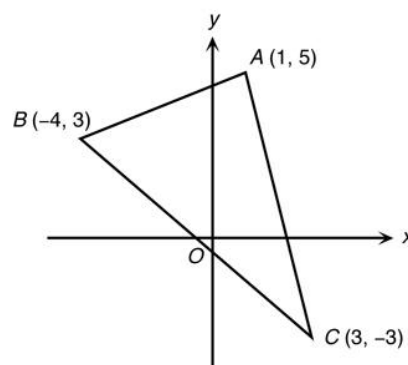
7. In the figure, the vertices of parallelogram $ABCD$ are $A(2, 5)$, $B(3, 1)$, $C(7, 1)$ and $D(6, 5)$ respectively. Find the area of parallelogram $ABCD$.

在圖中，平行四邊形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(2, 5)$ 、 $B(3, 1)$ 、 $C(7, 1)$ 和 $D(6, 5)$ 。求平行四邊形 $ABCD$ 的面積。



8. In the figure, the vertices of $\triangle ABC$ are $A(1, 5)$, $B(-4, 3)$ and $C(3, -3)$ respectively. Find the area of $\triangle ABC$.

在圖中， $\triangle ABC$ 的頂點分別是 $A(1, 5)$ 、 $B(-4, 3)$ 和 $C(3, -3)$ 。求 $\triangle ABC$ 的面積。



9. Without using a calculator, find the values of the following expressions. (Give your answers in surd form if necessary.)

試不使用計算機，求下列各數式的值。(如有需要，答案以根式表示。)

(a) $\tan 60^\circ + \frac{1}{\tan 30^\circ}$

(b) $\tan 225^\circ + \tan 135^\circ$

(c) $\frac{\tan 300^\circ}{\tan 210^\circ}$

(d) $\tan 120^\circ \tan 315^\circ \tan 240^\circ$

10. Given that the equation of the straight line L is $y = 2x + 1$.

已知直線 L 的方程是 $y = 2x + 1$ 。

- (a) Complete the following table.

試完成下表。

x	-1	0	1
y			

- (b) Draw the graph of the straight line L .

繪畫直線 L 的圖像。

- (c) Find the slope of L .

求 L 的斜率。

11. Given that the equation of the straight line L is $y = -x$.

已知直線 L 的方程是 $y = -x$ 。

- (a) Complete the following table.

試完成下表。

x	-2	0	2
y			

- (b) Draw the graph of the straight line L .

繪畫直線 L 的圖像。

- (c) Find the slope of L .

求 L 的斜率。

Level 1 Questions**程度 1 題目**

1. In each of the following, find the slope of the line joining the points A and B .

在下列各題中，求通過點 A 和點 B 的直線的斜率。

(a) $A(3, 3), B(5, 7)$

(b) $A(2, 9), B(1, 8)$

(c) $A(-6, -4), B(-3, 5)$

(d) $A(1, -2), B(-\frac{1}{2}, 4)$

2. In each of the following, find the distance between the points A and B .

(Leave your answers in surd form if necessary.)

在下列各題中，求點 A 和點 B 兩點間的距離。

(如有需要，答案以根式表示。)

(a) $A(0, 5), B(12, 0)$

(b) $A(4, 6), B(6, 4)$

(c) $A(2, -8), B(10, -2)$

(d) $A(-3, -11), B(7, -16)$

3. In each of the following pairs of points A and B , find the coordinates of P which divide AB internally in the given ratio.

在下列各題中，已知 P 為線段 AB 的內分點，求 P 的坐標。

(a) $A(2, 4), B(5, 7); AP : PB = 1 : 2$

(b) $A(3, 7), B(8, 17); AP : PB = 3 : 2$

(c) $A(-2, -2), B(6, 22); AP : PB = 5 : 3$

(d) $A(-8, 23), B(2, 3); AP : PB = 4 : 6$

4. In each of the following, find the mid-point of the points A and B .

在下列各題中，求線段 AB 的中點的坐標。

(a) $A(2, 5), B(4, 1)$

(b) $A(-6, 11), B(12, 3)$

(c) $A(9, 6), B(-7, -8)$

(d) $A(-13, 18), B(-5, -24)$

5. According to each of the following given conditions, find the unknowns.

根據下列各已知情況，求各未知數的值。

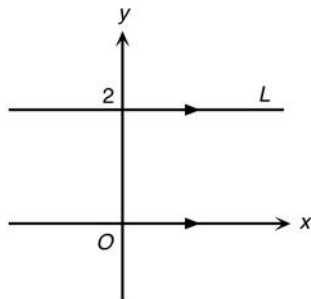
- (a) $A(3, 8), B(x, 0)$; $AB = 10$
 (b) $A(2, y), B(10, 5)$; slope of $AB = 4$
 (c) $A(4, 11), B(5, y), C(7, 17)$; A, B and C are collinear.
 (d) $A(-1, 3), B(2, 12), C(6, -5), D(x, 7)$; $AB \parallel CD$
 (e) $A(6, y), B(3, 9), C(-5, 3)$; $AB \perp BC$
 (f) $A(5, 10), B(x, y)$; $M(4, 8)$ is the mid-point of AB .

- (a) $A(3, 8), B(x, 0)$; $AB = 10$
 (b) $A(2, y), B(10, 5)$; AB 的斜率 $= 4$
 (c) $A(4, 11), B(5, y), C(7, 17)$; A, B 和 C 三點共線。
 (d) $A(-1, 3), B(2, 12), C(6, -5), D(x, 7)$; $AB \parallel CD$
 (e) $A(6, y), B(3, 9), C(-5, 3)$; $AB \perp BC$
 (f) $A(5, 10), B(x, y)$; $M(4, 8)$ 是 AB 的中點。

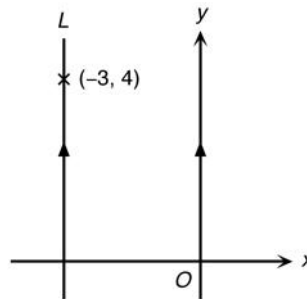
6. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



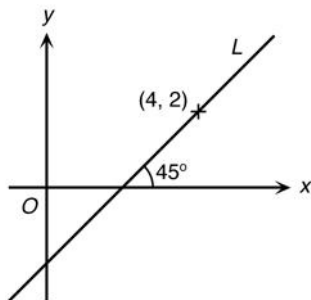
(b)



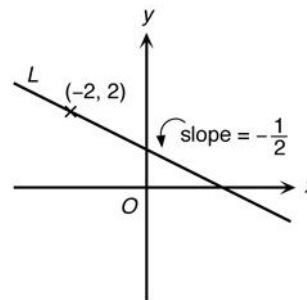
7. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



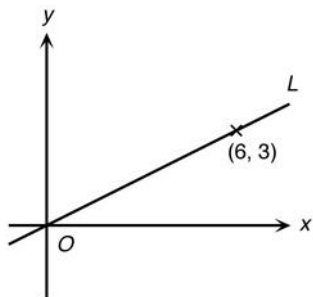
(b)



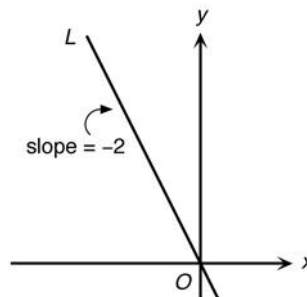
8. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



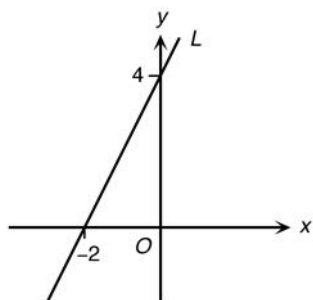
(b)



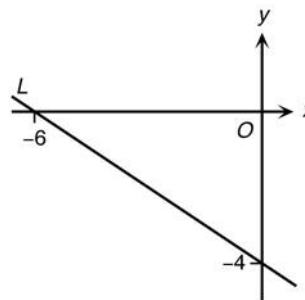
9. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



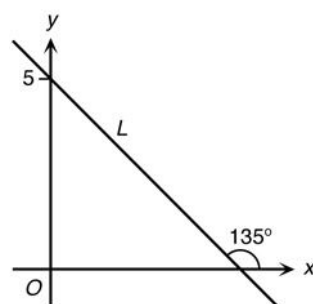
(b)



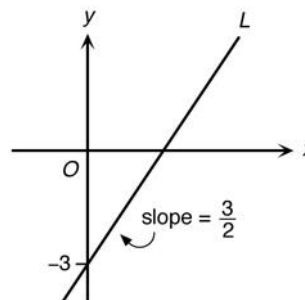
10. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



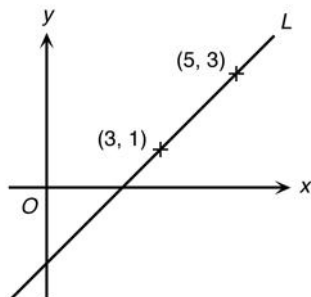
(b)



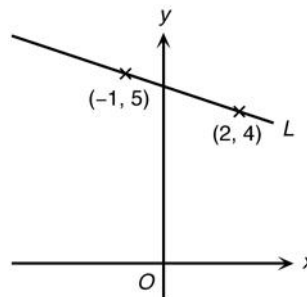
11. In each of the following, find the equation of the straight line L .

在下列各題中，求直線 L 的方程。

(a)



(b)



12. In each of the following, find the equation of the straight line L passing through the given point and parallel to the x -axis.

在下列各題中，求通過已知點且平行於 x 軸的直線 L 的方程。

(a) (1, 4)

(b) (6, -9)

(c) (-7, 0)

13. In each of the following, find the equation of the straight line L passing through the given point and with the given slope m .

在下列各題中，已知一條直線 L 通過的一點及其斜率 m ，求該直線的方程。

(a) (3, 8); $m = 2$

(b) (6, -5); $m = \frac{2}{3}$

14. In each of the following, find the equation of the straight line L passing through the origin and the given point.

在下列各題中，求通過原點和已知點的直線 L 的方程。

(a) (-4, 12)

(b) (8, -6)

(c) $(-\frac{3}{4}, -15)$

15. In each of the following, find the equation of the straight line L passing through the given point and parallel to the y -axis.

在下列各題中，求通過已知點且平行於 y 軸的直線 L 的方程。

(a) (-2, 5)

(b) (-3, -8)

(c) (0, 13)

16. In each of the following, find the equation of the straight line L passing through the two given points.

在下列各題中，求通過已知兩點的直線 L 的方程。

(a) (1, 6), (3, 2)

(b) (-8, -11), (17, 4)

17. In each of the following, find the equation of the straight line L with the given y -intercept and slope m .

在下列各題中，已知一條直線 L 的 y 軸截距和斜率 m ，求該直線的方程。

- (a) y -intercept = 4; $m = 7$ (b) y -intercept = -8 ; $m = -3$
(a) y 軸截距 = 4; $m = 7$ (b) y 軸截距 = -8 ; $m = -3$

18. Convert the following equations of straight lines into the general form $Ax + By + C = 0$, where $A > 0$.

把下列直線的方程化為一般式 $Ax + By + C = 0$ ，其中 $A > 0$ 。

- (a) $-2y = -5x + 8$ (b) $3(y - 6) = 4x - 15$
(c) $6x + 10 = 7(x - 2y) - 4$ (d) $\frac{y-2}{3x-1} = -\frac{3}{5}$

19. In each of the following, find the equation of the straight line L with the given x -intercept and y -intercept.

在下列各題中，已知一條直線 L 的 x 軸截距和 y 軸截距，求該直線的方程。

- (a) x -intercept = 3, y -intercept = 9 (b) x -intercept = 14, y -intercept = -10
(a) x 軸截距 = 3, y 軸截距 = 9 (b) x 軸截距 = 14, y 軸截距 = -10

20. If the x -intercept and the y -intercept of the straight line $L: B(y - 2) = Ax + 8$ are -8 and 3 respectively, find

若直線 $L: B(y - 2) = Ax + 8$ 的 x 軸截距和 y 軸截距分別是 -8 和 3 ，求

- (a) the values of A and B ,
 A 和 B 的值；
(b) the slope of the straight line L .
直線 L 的斜率。

21. In each of the following, find the slope, x -intercept and y -intercept of the given straight line.

在下列各題中，求各直線的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。

- (a) $6x + 3y + 2 = 0$ (b) $4x + 7y - 28 = 0$
(c) $9x - 18y + 5 = 0$ (d) $8x - 10y - 5 = 0$

22. If the slope of the straight line $L: 2y = Ax - 3$ is 3 , find

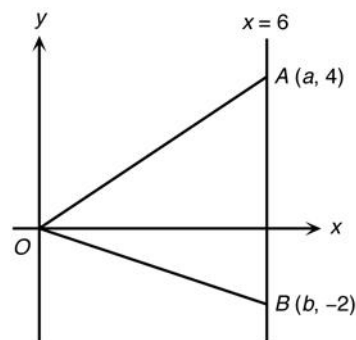
若直線 $L: 2y = Ax - 3$ 的斜率是 3 ，求

- (a) the value of A ,
 A 的值；
(b) the x -intercept and the y -intercept of the straight line L .
直線 L 的 x 軸截距和 y 軸截距。

23. In the figure, the vertices of $\triangle OAB$ are O , $A(a, 4)$ and $B(b, -2)$ respectively. Given that the equation of straight line passing through A and B is $x = 6$, find

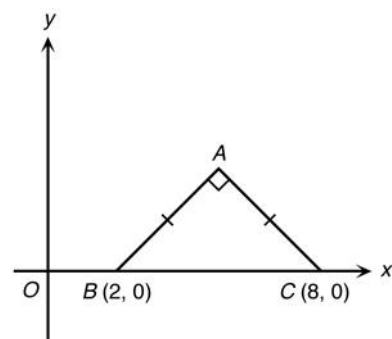
在圖中， $\triangle OAB$ 的頂點分別是 O 、 $A(a, 4)$ 和 $B(b, -2)$ 。已知通過 A 和 B 的直線的方程是 $x = 6$ ，求

- the values of a and b ,
 a 和 b 的值；
- the area of $\triangle OAB$,
 $\triangle OAB$ 的面積；
- the equations of OA and OB .
 OA 和 OB 的方程。



24. In the figure, the vertices of right-angled isosceles triangle ABC are A , $B(2, 0)$ and $C(8, 0)$ respectively. Find the equations of AB and AC .

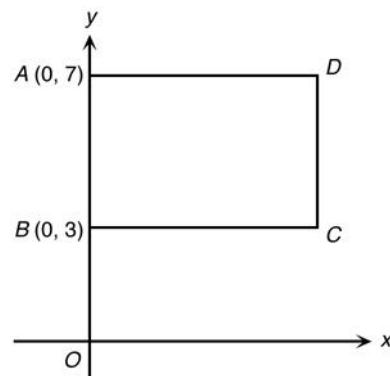
在圖中，直角等腰三角形 ABC 的頂點分別是 A 、 $B(2, 0)$ 和 $C(8, 0)$ 。求 AB 和 AC 的方程。



25. In the figure, the vertices of rectangle $ABCD$ are $A(0, 7)$, $B(0, 3)$, C and D respectively. If the area of rectangle $ABCD$ is 24, find

在圖中，長方形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(0, 7)$ 、 $B(0, 3)$ 、 C 和 D 。若長方形 $ABCD$ 的面積是 24，求

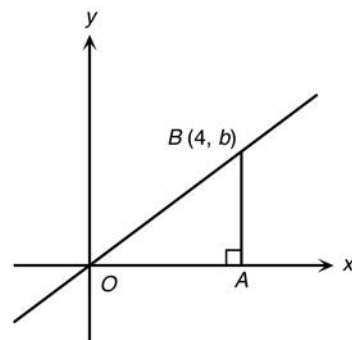
- the coordinates of C and D ,
 C 和 D 兩點的坐標；
- the equations of AB , BC , CD and DA .
 AB 、 BC 、 CD 和 DA 的方程。



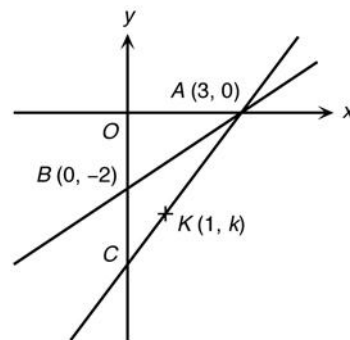
26. In the figure, O , A and B are the vertices of a right-angled triangle on the coordinate plane. Given that the coordinates of B are $(4, b)$ and the perimeter of $\triangle OAB$ is 12, find

在圖中， O 、 A 和 B 是直角三角形在坐標平面上的頂點。已知 B 的坐標是 $(4, b)$ 和 $\triangle OAB$ 的周界是 12，求

- the value of b ,
 b 的值；
- the equation of OB .
 OB 的方程。



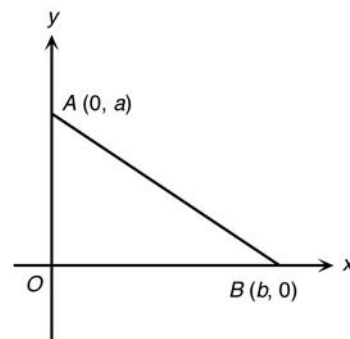
27. In the figure, the vertices of $\triangle ABC$ are $A(3, 0)$, $B(0, -2)$ and C respectively. $K(1, k)$ is a point on CA . If the slope of CA is twice that of BA , find



在圖中， $\triangle ABC$ 的頂點分別是 $A(3, 0)$ 、 $B(0, -2)$ 和 C 。 $K(1, k)$ 是 CA 上的一點。若 CA 的斜率是 BA 的斜率的兩倍，求

- (a) the equations of BA and CA ,
 BA 和 CA 的方程；
 (b) the value of k ,
 k 的值；
 (c) the area of $\triangle ABC$.
 $\triangle ABC$ 的面積。

28. In the figure, the vertices of $\triangle OAB$ are O , $A(0, a)$ and $B(b, 0)$ respectively. Given that area of $\triangle OAB$ is 12 and $OA:OB = 2:3$, find



在圖中， $\triangle OAB$ 的頂點分別是 O 、 $A(0, a)$ 和 $B(b, 0)$ 。已知 $\triangle OAB$ 的面積是 12 和 $OA:OB = 2:3$ ，求

- (a) the values of a and b ,
 a 和 b 的值；
 (b) the equation of AB .
 AB 的方程。

29. In each of the following, find the equation of the straight line L_2 passing through the given point and perpendicular to the straight line L_1 .

在下列各題中，已知一條直線 L_2 通過已知點且垂直於直線 L_1 ，求該直線的方程。

- (a) $(0, -6)$; $L_1: 4x - 3y - 7 = 0$ (b) $(-9, -2)$; $L_1: 6x + 4y + 5 = 0$

30. If the straight lines $L_1: x + 2y + k = 0$ and $L_2: 3x + (k - 3)y - 1 = 0$ intersect at the y -axis, find the possible values of k .

若直線 $L_1: x + 2y + k = 0$ 和 $L_2: 3x + (k - 3)y - 1 = 0$ 相交於 y 軸，求 k 的可能值。

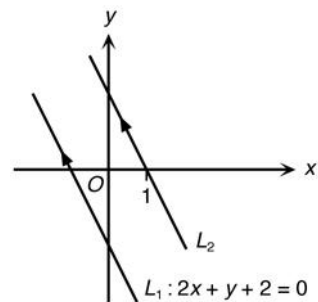
31. In each of the following, find the equation of the straight line L_2 passing through the given point and parallel to the straight line L_1 .

在下列各題中，已知一條直線 L_2 通過已知點且平行於直線 L_1 ，求該直線的方程。

- (a) $(2, 4)$; $L_1: 5x + y - 8 = 0$ (b) $(-3, 1)$; $L_1: 2x - 6y + 9 = 0$

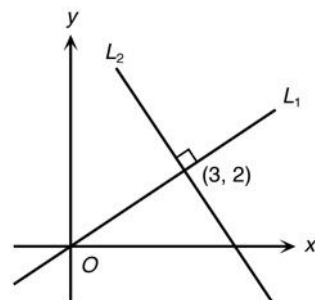
32. In the following, find the equation of the straight line L_2 .

在圖中，求直線 L_2 的方程。



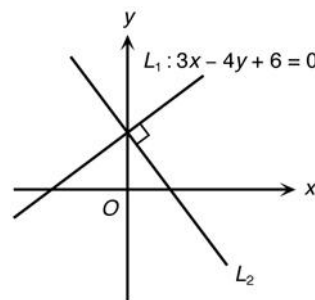
33. In the following, find the equation of the straight line L_2 .

在圖中，求直線 L_2 的方程。



34. In the following, find the equation of the straight line L_2 .

在圖中，求直線 L_2 的方程。



35. In the figure, L_1 , L_2 and L_3 are the straight lines. It is given that the equation of L_1 is $x - 2y - 2 = 0$.

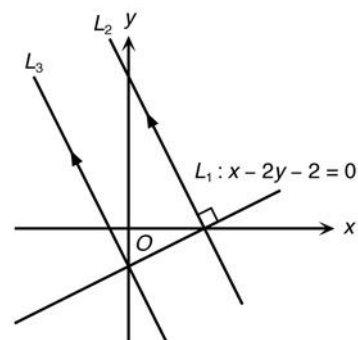
在圖中， L_1 、 L_2 和 L_3 都是直線。已知 L_1 的方程是 $x - 2y - 2 = 0$ 。

- (a) If L_2 and L_1 have the same x -intercept and $L_2 \perp L_1$, find the equation of L_2 .

若 L_2 和 L_1 有相同的 x 軸截距和 $L_2 \perp L_1$ ，求 L_2 的方程。

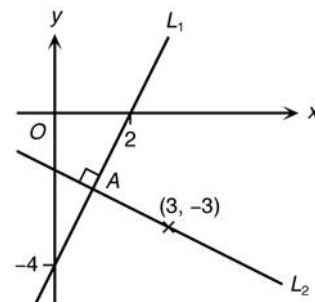
- (b) If L_3 and L_1 have the same y -intercept and $L_3 \parallel L_2$, find the equation of L_3 .

若 L_3 和 L_1 有相同的 y 軸截距和 $L_3 \parallel L_2$ ，求 L_3 的方程。



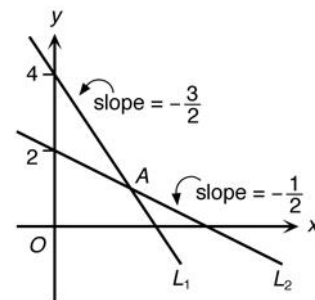
36. In the figure, find the coordinates of the intersection A of L_1 and L_2 .

在圖中，求 L_1 與 L_2 的交點 A 的坐標。



37. In the figure, find the coordinates of the intersection A of L_1 and L_2 .

在圖中，求 L_1 與 L_2 的交點 A 的坐標。



38. In the figure, the straight lines $L_1 : 4x - y = 0$ and $L_2 : 2x + y - 6 = 0$ intersect at A . L_3 is a straight line which passes through A and $(3, 6)$.

Find

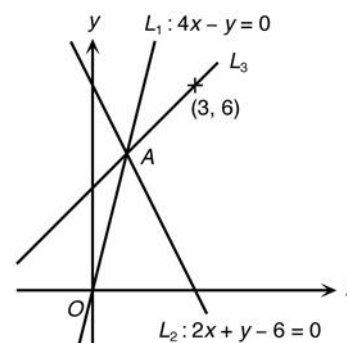
在圖中，直線 $L_1 : 4x - y = 0$ 與 $L_2 : 2x + y - 6 = 0$ 相交於 A 。
直線 L_3 通過 A 和 $(3, 6)$ 。求

- (a) the coordinates of A ,

A 的坐標；

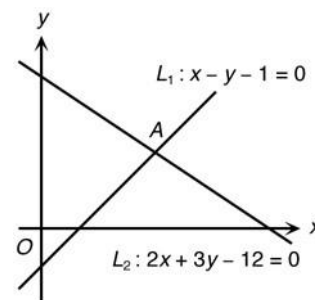
- (b) the equation of L_3 .

L_3 的方程。



39. In the figure, find the coordinates of the intersection A of L_1 and L_2 .

在圖中，求 L_1 與 L_2 的交點 A 的坐標。



40. In each of the following, find the general equation of the circle with the given centre and radius.

在下列各題中，根據已知的圓心和半徑，求該圓的一般方程。

- (a) centre = $(0, 1)$; radius = 3

- (b) centre = $(\sqrt{5}, -5)$; radius = $\sqrt{14}$

- (a) 圓心 = $(0, 1)$; 半徑 = 3

- (b) 圓心 = $(\sqrt{5}, -5)$; 半徑 = $\sqrt{14}$

- 41.** In each of the following, find the standard equation of the circle with the given centre and radius.

在下列各題中，根據已知的圓心和半徑，求該圓的標準方程。

- (a) centre = (4, 3); radius = 2 (b) centre = (-2, 0); radius = 5
 (a) 圓心 = (4, 3); 半徑 = 2 (b) 圓心 = (-2, 0); 半徑 = 5

- 42.** In each of the following, find the centre and radius of the given circle.

(Leave your answers in surd form if necessary.)

在下列各題中，求已知圓的圓心和半徑。(如有需要，答案以根式表示。)

- (a) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 36$ (b) $3(x + 6)^2 + 3(y + 4)^2 = 21$
 (c) $x^2 + y^2 - 6x - 10y - 30 = 0$ (d) $16x^2 + 16y^2 + 8x - 32y + 13 = 0$

- 43.** For the centre $C(3, 0)$ of a circle and a point $A(4, 2)$ lying on that circle,

對於圓心為 $C(3, 0)$ 的圓和一點 $A(4, 2)$ 在圓上，

- (a) find the general equation of the circle,
求該圓的一般方程；
 (b) determine whether the point $P(2, 1)$ lies inside, outside or on the circle.
判斷 $P(2, 1)$ 是在該圓內、圓外還是在圓上。

- 44.** For the centre $C(-4, 3)$ of a circle and a point $A(2, 4)$ lying on that circle,

對於圓心為 $C(-4, 3)$ 的圓和一點 $A(2, 4)$ 在圓上，

- (a) find the general equation of the circle,
求該圓的一般方程；
 (b) determine whether the point $P(2, 1)$ lies inside, outside or on the circle.
判斷 $P(2, 1)$ 是在該圓內、圓外還是在圓上。

- 45.** For the centre $C(1, -2)$ of a circle and a point $A(0, -5)$ lying on that circle,

對於圓心為 $C(1, -2)$ 的圓和一點 $A(0, -5)$ 在圓上，

- (a) find the general equation of the circle,
求該圓的一般方程；
 (b) determine whether the point $P(2, 1)$ lies inside, outside or on the circle
判斷 $P(2, 1)$ 是在該圓內、圓外還是在圓上。

46. Given that the line segment joining the two points $A(-7, 10)$ and $B(5, -6)$ is a diameter of a circle.

已知通過 $A(-7, 10)$ 和 $B(5, -6)$ 兩點的線段是一個圓的直徑。

- (a) Find the centre C and radius r of the circle.

(Leave your answers in surd form if necessary.)

求該圓的圓心 C 和半徑 r 。(如有需要，答案以根式表示。)

- (b) Find the general equation of the circle.

求該圓的一般方程。

47. Given that the line segment joining the two points $A(-1, 5)$ and $B(2, 1)$ is a diameter of a circle.

已知通過 $A(-1, 5)$ 和 $B(2, 1)$ 兩點的線段是一個圓的直徑。

- (a) Find the centre C and radius r of the circle.

(Leave your answers in surd form if necessary.)

求該圓的圓心 C 和半徑 r 。(如有需要，答案以根式表示。)

- (b) Find the general equation of the circle.

求該圓的一般方程。

48. Given that the line segment joining the two points $A(2, -2)$ and $B(4, 0)$ is a diameter of a circle.

已知通過 $A(2, -2)$ 和 $B(4, 0)$ 兩點的線段是一個圓的直徑。

- (a) Find the centre C and radius r of the circle.

(Leave your answers in surd form if necessary.)

求該圓的圓心 C 和半徑 r 。(如有需要，答案以根式表示。)

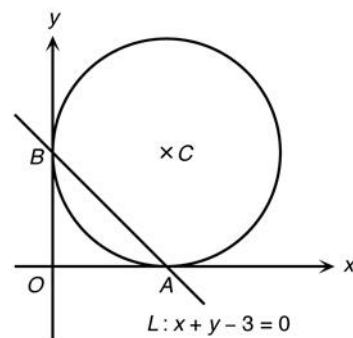
- (b) Find the general equation of the circle.

求該圓的一般方程。

49. In the figure, the circle with centre C touches the x -axis and the y -axis at A and B respectively. The straight line $L: x + y - 3 = 0$ and the circle intersect at A and B . Find

圖中所示為一個圓心為 C 的圓，它分別與 x 軸和 y 軸相切於 A 和 B 。直線 $L: x + y - 3 = 0$ 與圓相交於 A 和 B 。求

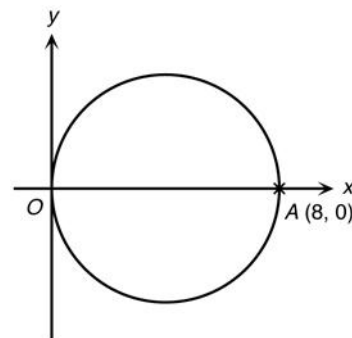
- (a) the coordinates of A and B ,
 A 和 B 兩點的坐標；
 (b) the centre C and radius of the circle,
 該圓的圓心 C 和半徑；
 (c) the general equation of the circle.
 該圓的一般方程。



- 50.** In the figure, the circle touches the y -axis at the origin and cuts the x -axis at $A(8, 0)$. Find

圖中所示的圓與 y 軸相切於原點，且與 x 軸相交於 $A(8, 0)$ 。求

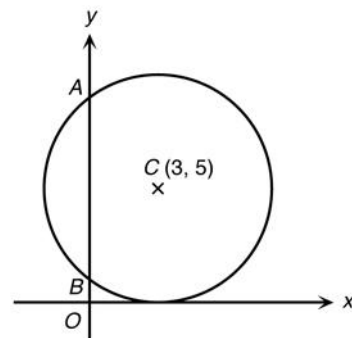
- (a) the centre C and radius of the circle,
該圓的圓心 C 和半徑 r ;
(b) the general equation of the circle.
該圓的一般方程。



- 51.** In the figure, the circle with centre $C(3, 5)$ touches the x -axis and cuts the y -axis at A and B . Find

圖中所示為一個圓心為 $C(3, 5)$ 的圓，它與 x 軸相切，且與 y 軸相交於 A 和 B 。求

- (a) the general equation of the circle,
該圓的一般方程；
(b) the coordinates of A and B .
 A 和 B 兩點的坐標。



Level 2 Questions

程度 2 題目

1. Given two points $A(-4, -13)$ and $B(8, 11)$, P is a point lying on the line segment that joining A and B . Find the coordinates of P according to the given conditions.

已知兩點 $A(-4, -13)$ 和 $B(8, 11)$ ， P 為在線段 AB 上的一點。求在下列各情況下 P 的坐標。

(a) $AP = \frac{2}{3} AB$

(b) $AP = \frac{5}{6} AB$

(c) $PB = \frac{3}{4} AB$

(d) $PB = \frac{7}{12} AB$

2. In the figure, the vertices of $\triangle OAB$ are O , $A(a, 0)$ and $B(0, 2a)$ respectively. $P(4, b)$ is a point on AB such that $OP \perp AB$. Find in the figure, the vertices of $\triangle OAB$ are O , $A(a, 0)$ and $B(0, 2a)$.

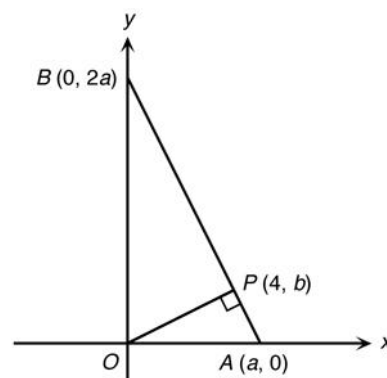
$P(4, b)$ 是位於 AB 上的一點，使 $OP \perp AB$ 。求

- (a) the values of a and b ,

a 和 b 的值；

- (b) the ratio $AP : PB$.

$AP : PB$ 。



3. In the figure, the vertices of $\triangle ABC$ are A , $B(2, 3)$ and $C(8, b)$ respectively such that $AB = AC = 5$ and BC is parallel to the x -axis. Find

在圖中， $\triangle ABC$ 的頂點分別是 A 、 $B(2, 3)$ 和 $C(8, b)$ ，且 $AB = AC = 5$ 和 BC 平行於 x 軸。求

- (a) the value of b ,

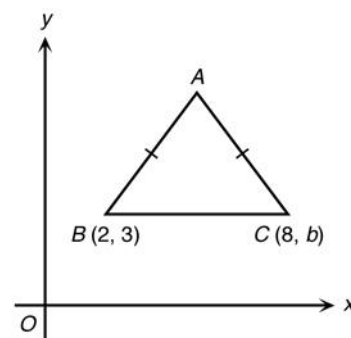
b 的值；

- (b) the coordinates of mid-point M of BC and point A ,

BC 的中點 M 和點 A 的坐標；

- (c) the area of $\triangle ABC$.

$\triangle ABC$ 的面積。



4. In the figure, the vertices of trapezium $ABCD$ are $A(0, 2)$, B , C and $D(0, 5)$ respectively such that $DA = BC$. Find

在圖中，梯形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(0, 2)$ 、 B 、 C 和 $D(0, 5)$ ，且 $DA = BC$ 。求

甲、the coordinates of B and C ,

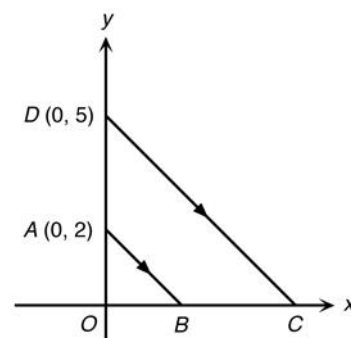
B 和 C 兩點的坐標；

乙、the inclination of CD ,

CD 的傾角；

丙、the area of trapezium $ABCD$.

梯形 $ABCD$ 的面積。



5. In the figure, the vertices of parallelogram $ABCD$ are $A(2, 1)$, $B(b, 5)$, $C(5, c)$ and $D(2, 6)$ respectively.

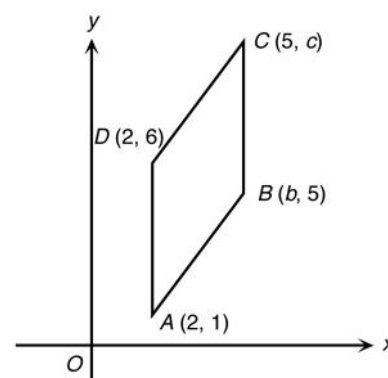
在圖中，平行四邊形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(2, 1)$ 、 $B(b, 5)$ 、 $C(5, c)$ 和 $D(2, 6)$ 。

- (g) Find the values of b and c .

求 b 和 c 的值。

- (h) Prove that parallelogram $ABCD$ is a rhombus.

證明平行四邊形 $ABCD$ 是一個菱形。



6. In the figure, $AB = BC$, the coordinates of A and C are $(3, 6)$ and $(3, 2)$ respectively. If AF , BE and CD are perpendicular to AC , find

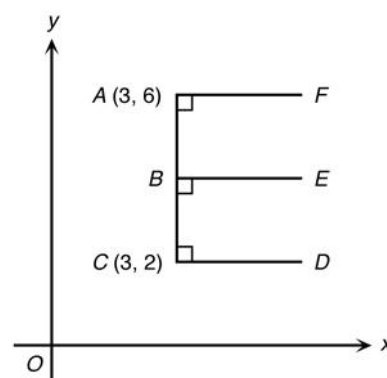
在圖中， A 和 C 的坐標分別是 $(3, 6)$ 和 $(3, 2)$ ，且 $AB = BC$ 。若 AF 、 BE 和 CD 均垂直於 AC ，求

- (a) the coordinates of B ,

B 的坐標；

- (b) the equations of AC , AF , BE and CD .

AC 、 AF 、 BE 和 CD 的方程。

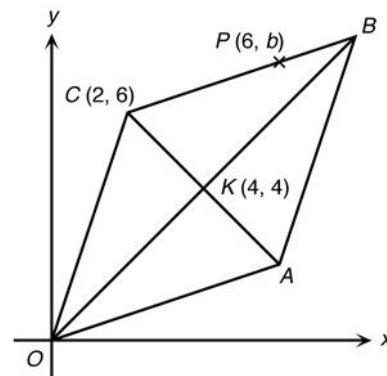


7. In the figure, the vertices of parallelogram $OABC$ are O , A , B and $C(2, 6)$ respectively such that OB and AC intersect at $K(4, 4)$.

$P(6, b)$ is a point on BC . Find

在圖中，平行四邊形 $OABC$ 的頂點分別是 O 、 A 、 B 和 $C(2, 6)$ ，且 OB 與 AC 相交於 $K(4, 4)$ 。 $P(6, b)$ 是位於 BC 上的一點。求

- the coordinates of A and B ,
 A 和 B 兩點的坐標；
- the ratio $CP : PB$,
 $CP : PB$ ；
- the value of b .
 b 的值。



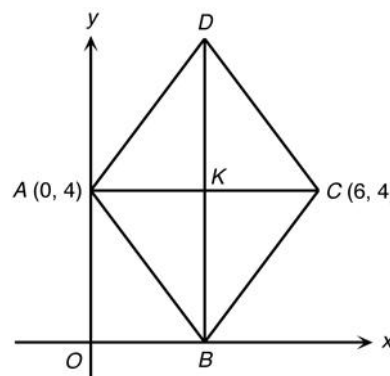
8. If the slope, the x -intercept and the y -intercept of the straight line $L: Ax + By + C = 0$ are $-\frac{2}{3}$, $-\frac{5}{8}$ and $-\frac{5}{12}$ respectively, find the ratio $A : B : C$.

若直線 $L: Ax + By + C = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距分別是 $-\frac{2}{3}$ 、 $-\frac{5}{8}$ 和 $-\frac{5}{12}$ ，求 $A : B : C$ 。

9. In the figure, the vertices of rhombus $ABCD$ are $A(0, 4)$, B , $C(6, 4)$ and D respectively such that AC and BD intersect at K . Find

在圖中，菱形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(0, 4)$ 、 B 、 $C(6, 4)$ 和 D ，且 AC 與 BD 相交於 K 。求

- the coordinates of K , B and D ,
 K 、 B 和 D 的坐標；
- the area of rhombus $ABCD$,
菱形 $ABCD$ 的面積；
- the equations of AB , BC , CD and DA .
 AB 、 BC 、 CD 和 DA 的方程。



10. In the figure, the vertices of square $OABC$ are O, A, B and $C(4, 4)$ respectively such that OB and AC intersect at K .

在圖中，正方形 $OABC$ 的頂點分別是 O, A, B 和 $C(4, 4)$ ，且 OB 與 AC 相交於 K 。

- (a) Find the equations of OB and AC .

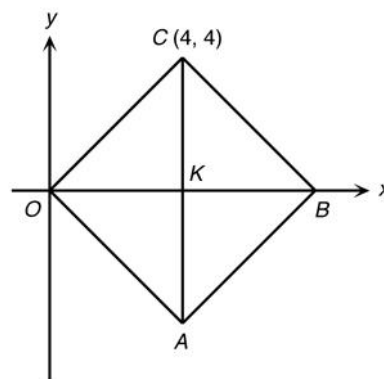
求 OB 和 AC 的方程。

- (b) Find the coordinates of A, B and K .

求 A, B 和 K 的坐標。

- (b) Find the equations of OA, AB, BC and CO and express the equations in the general form

求 OA, AB, BC 和 CO 的方程，並以一般式來表示。



11. In the figure, the coordinates of A, B, C and D are $(a, 3), (-3, b), (c, -3)$ and $(3, 2)$ respectively such that $AC \perp BD$.

在圖中， A, B, C 和 D 的坐標分別是 $(a, 3), (-3, b), (c, -3)$ 和 $(3, 2)$ ，且 $AC \perp BD$ 。

- (a) Find the equations of BD and AC .

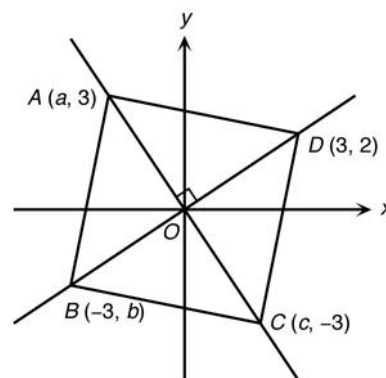
求 BD 和 AC 的方程。

- (b) Find the values of a, b and c .

求 a, b 和 c 的值。

- (c) Prove that $ABCD$ is a square.

證明 $ABCD$ 是一個正方形。



12. In the figure, AB is a diameter of circle QAB with centre $C(7, 4)$ and radius 3, OAQ and PBQ are straight lines. If AB is parallel to x -axis, find

圖中所示為一個圓心為 $C(7, 4)$ 和半徑為 3 的圓 QAB ， AB 是圓的直徑， OAQ 和 PBQ 均為直線。若 AB 平行於 x 軸，求

- (a) the coordinates of A and B ,

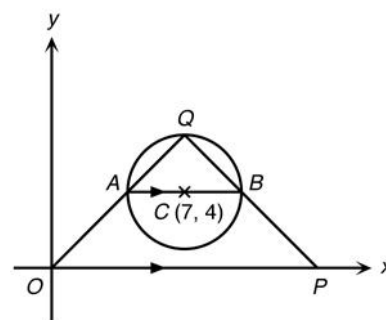
A 和 B 兩點的坐標；

- (b) the equations of OQ and PQ ,

OQ 和 PQ 的方程；

- (c) the area of quadrilateral $OABP$.

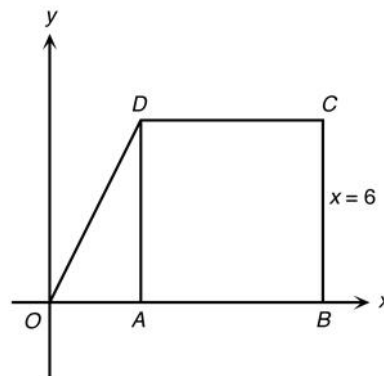
四邊形 $OABP$ 的面積。



13. In the figure, A , B , C and D are the vertices of a square on the coordinate plane. Given that the equation of BC is $x = 6$, the slope of OD is 2 and $DA = k$, find

在圖中， A 、 B 、 C 和 D 為正方形在坐標平面上的頂點。已知 BC 的方程是 $x = 6$ 、 OD 的斜率是 2 和 $DA = k$ ，求

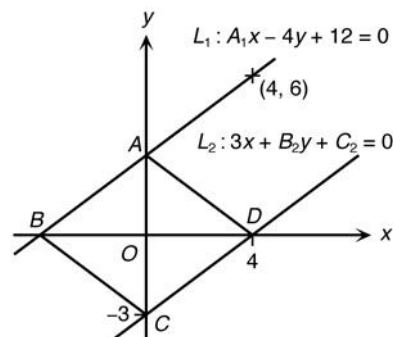
- the value of k ,
 k 的值；
- the coordinates of A , B , C and D ,
 A 、 B 、 C 和 D 的坐標；
- the equations of CD and DA .
 CD 和 DA 的方程。



14. In the figure, the straight line $L_1: A_1x - 4y + 12 = 0$ cuts the y -axis at A and the x -axis at B , the straight line $L_2: 3x + B_2y + C_2 = 0$ cuts the y -axis at C and the x -axis at D . If L_1 passes through $(4, 6)$, the x -intercept and the y -intercept of L_2 are 4 and -3 respectively,

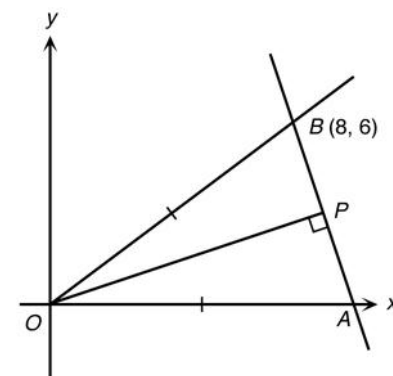
在圖中，直線 $L_1: A_1x - 4y + 12 = 0$ 與 y 軸相交於 A 和與 x 軸相交於 B ，直線 $L_2: 3x + B_2y + C_2 = 0$ 與 y 軸相交於 C 和與 x 軸相交於 D 。若 L_1 通過 $(4, 6)$ ， L_2 的 x 軸截距和 y 軸截距分別是 4 和 -3 ，

- find the values of A_1 , B_2 and C_2 ,
求 A_1 、 B_2 和 C_2 的值；
- prove that $L_1 \parallel L_2$,
證明 $L_1 \parallel L_2$ ；
- prove that quadrilateral $ABCD$ is a rhombus.
證明四邊形 $ABCD$ 是一個菱形。



15. In the figure, the vertices of an isosceles triangle OAB are O , A and $B(8, 6)$ respectively. P is a point on AB such that $OP \perp AB$. Find
- 在圖中，等腰三角形 OAB 的頂點分別是 O 、 A 和 $B(8, 6)$ 。
 P 是位於 AB 上的一點，且 $OP \perp AB$ 。求

- the coordinates of A and P ,
 A 和 P 兩點的坐標；
- the equations of OP and AB .
 OP 和 AB 的方程。



16. (a) Find the equation of the straight line L passing through $(0, a)$ and $(3a, 0)$ in terms of a .

求通過 $(0, a)$ 和 $(3a, 0)$ 兩點的直線 L 的方程，並以 a 表示答案。

- (b) If $P(9, 2)$ is a point on L , find the value of a .

若 $P(9, 2)$ 是 L 上的一點，求 a 的值。

- (c) Do the points $A(-3, 4)$ and $B(3, 4)$ lie on L ?

點 $A(-3, 4)$ 和 $B(3, 4)$ 是否位於 L 上?

17. (a) Find the equation of the straight line L_1 passing through $(6, -1)$ and with slope $\frac{3}{2}$.

求通過 $(6, -1)$ 而斜率為 $\frac{3}{2}$ 的直線 L_1 的方程。

- (b) If L_2 is a straight line with x -intercept -6 and its slope is the reciprocal of the slope of L_1 , find the equation of L_2 .

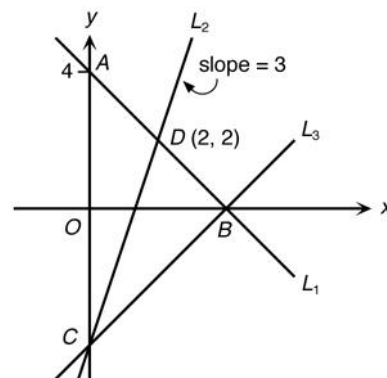
若直線 L_2 的 x 軸截距為 -6 ，且其斜率為 L_1 的倒數，求 L_2 的方程。

- (c) If $P(3a, 4a)$ is a point on L_2 , find the value of a .

若 $P(3a, 4a)$ 是 L_2 上的一點，求 a 的值。

18. In the figure, the straight line L_1 cuts the y -axis at A and the x -axis at B , the straight line L_2 cut the y -axis at C and the straight line L_3 passes through B and C . Given that the y -intercept of L_1 is 4, the slope of L_2 is 3, L_1 and L_2 intersect at $D(2, 2)$.

在圖中，直線 L_1 與 y 軸相交於 A ，且與 x 軸相交於 B ，直線 L_2 與 y 軸相交於 C 和直線 L_3 通過 B 和 C 兩點。已知 L_1 的 y 軸截距是 4， L_2 的斜率是 3 和 L_1 與 L_2 相交於 $D(2, 2)$ 。



- (a) (i) Find the equation of L_1 .

求 L_1 的方程。

- (ii) Hence, find the x -intercept of L_1 .

由此，求 L_1 的 x 軸截距。

- (b) (i) Find the equation of L_2 .

求 L_2 的方程。

- (ii) Hence, find the y -intercept of L_2 .

由此，求 L_2 的 y 軸截距。

- (c) Find the equation of L_3 .

求 L_3 的方程。

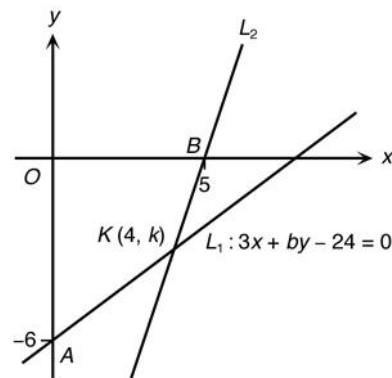
- (d) Find the area of $\triangle BCD$.

求 $\triangle BCD$ 的面積。

19. In the figure, the straight line $L_1: 3x + by - 24 = 0$ cuts the y -axis at $A(0, -6)$ and the straight line L_2 cuts the x -axis at $B(5, 0)$. If L_1 and L_2 intersect at $K(4, k)$,

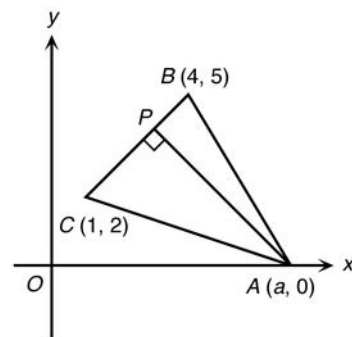
在圖中，直線 $L_1: 3x + by - 24 = 0$ 與 y 軸相交於 $A(0, -6)$ ，直線 L_2 與 x 軸相交於 $B(5, 0)$ 。若 L_1 與 L_2 相交於 $K(4, k)$ ，

- (a) find the values of b and k ,
求 b 和 k 的值；
(b) (i) find the equation of L_2 ,
求 L_2 的方程；
(ii) hence, find the y -intercept of L_2 .
由此，求 L_2 的 y 軸截距。



20. In the figure, the vertices of $\triangle ABC$ are $A(a, 0)$, $B(4, 5)$ and $C(1, 2)$ respectively. AP is the altitude of $\triangle ABC$. If $BP : PC = 1 : 2$, find
在圖中， $\triangle ABC$ 的頂點分別是 $A(a, 0)$ 、 $B(4, 5)$ 和 $C(1, 2)$ 。
 AP 是 $\triangle ABC$ 的高。若 $BP : PC = 1 : 2$ ，求

- (a) the equation of AP ,
 AP 的方程；
(b) the value of a ,
 a 的值；
(c) the area of $\triangle ABC$.
 $\triangle ABC$ 的面積。

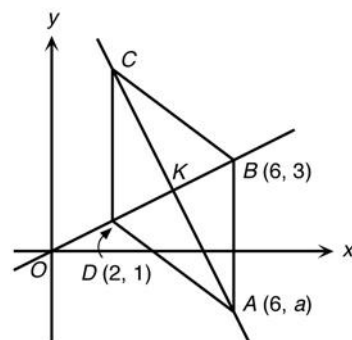


21. (a) Find the equation of the straight line L_2 which passes through $A(-4, 3)$ and is parallel to the straight line L_1 passing through A and $B(0, 5)$.
已知直線 L_2 通過 $A(-4, 3)$ ，且平行於通過 A 和 $B(0, 5)$ 兩點的直線 L_1 。求直線 L_2 的方程。
(b) Find the equation of the straight line L_3 which intersects L_2 at x -axis and is perpendicular to L_2 .
已知直線 L_3 與 L_2 相交於 x 軸，且垂直於 L_2 。求直線 L_3 的方程。

22. In the figure, the vertices of a rhombus $ABCD$ are $A(6, a)$, $B(6, 3)$, C and $D(2, 1)$ respectively such that BD and AC intersect at K . Find

在圖中，菱形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(6, a)$ 、 $B(6, 3)$ 、 C 和 $D(2, 1)$ ，且 BD 與 AC 相交於 K 。求

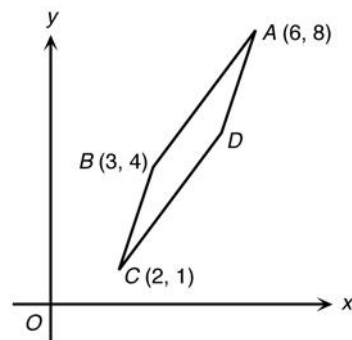
- (a) the equations of the straight lines passing through
通過下列兩點的直線的方程。
- (i) B and D , (ii) A and C ,
(i) B 和 D (ii) A 和 C
- (b) the value of a ,
求 a 的值。
- (c) the coordinates of C .
求 C 的坐標。



23. In the figure, the vertices of a parallelogram $ABCD$ are $A(6, 8)$, $B(3, 4)$, $C(2, 1)$ and D respectively. Find

在圖中，平行四邊形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(6, 8)$ 、 $B(3, 4)$ 、 $C(2, 1)$ 和 D 。求

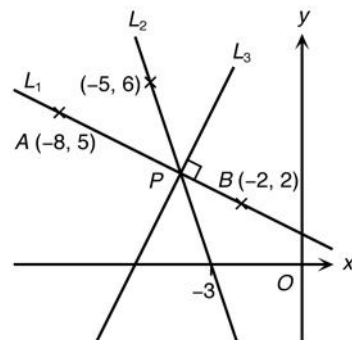
- (a) the equations of AB , BC , CD and DA and express the equations in the general form,
 AB 、 BC 、 CD 和 DA 的方程，並以一般式來表示；
- (b) the coordinates of D .
 D 的坐標。



24. In the figure, L_1 , L_2 and L_3 are the straight lines. L_1 passes through $A(-8, 5)$ and $B(-2, 2)$. L_2 passes through $(-5, 6)$ and the x -intercept of L_2 is -3 . L_3 is perpendicular to L_1 and passes through the intersection P of L_1 and L_2 . Find

在圖中， L_1 、 L_2 和 L_3 是三條直線。 L_1 通過 $A(-8, 5)$ 和 $B(-2, 2)$ 。 L_2 通過 $(-5, 6)$ ，且其 x 軸截距是 -3 。 L_3 垂直於 L_1 ，且通過 L_1 和 L_2 的相交點 P 。求

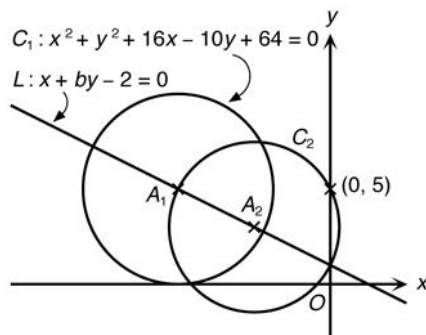
- (a) the equations of L_1 , L_2 and L_3 ,
 L_1 、 L_2 和 L_3 的方程；
- (b) the ratio $AP : PB$.
 $AP : PB$ 。



- 25.** Given that the two straight lines $L_1 : 2x - (a + 2)y + 5 = 0$ and $L_2 : 3ax + 2y + (b - 3) = 0$ are perpendicular to each other and L_2 passes through $(1, -2)$.
 已知兩條直線 $L_1 : 2x - (a + 2)y + 5 = 0$ 和 $L_2 : 3ax + 2y + (b - 3) = 0$ 互相垂直，且 L_2 通過 $(1, -2)$ 。
- (a) Find the values of a and b .
 求 a 和 b 的值。
- (b) Find the coordinates of the intersection A of L_1 and L_2 .
 求 L_1 與 L_2 的交點 A 的坐標。
- (a) If L is the straight line passing through A and with the same x -intercept as $L_3 : 4x + 7y - 10 = 0$, find the equation of L and express the equation in the general form.
 若直線 L 通過 A ，且與 $L_3 : 4x + 7y - 10 = 0$ 擁有相同的 x 軸截距，求 L 的方程，並以一般式來表示。
- 26.** Given that the two straight lines $L_1 : x - 2y + 4 = 0$ and $L_2 : 2x - y - 1 = 0$ intersect at K ,
 已知兩條直線 $L_1 : x - 2y + 4 = 0$ 和 $L_2 : 2x - y - 1 = 0$ 相交於 K ，
- (b) find the coordinates of K ,
 求 K 的坐標；
- (c) if L_3 is the straight line passing through K and parallel to the y -axis, find the equation of L_3 .
 若直線 L_3 通過 K ，且平行於 y 軸，求 L_3 的方程。
- 27.** In each of the following, find the general equation of the circle passing through the three given points.
 在下列各題中，求通過已知三點的圓的一般方程。

28. In the figure, the centre A_1 of circle $C_1 : x^2 + y^2 + 16x - 10y + 64 = 0$ and the centre A_2 of circle C_2 lie on the straight line $L : x + by - 2 = 0$.

在圖中，圓心為 A_1 的圓 $C_1 : x^2 + y^2 + 16x - 10y + 64 = 0$ 與圓心為 A_2 的圓 C_2 都位於直線 $L : x + by - 2 = 0$ 上。



Given that the circle C_2 passes through $(0, 5)$ and A_1 , find

已知圓 C_2 通過 $(0, 5)$ 和 A_1 ，求

- (a) the centre A_1 and radius r_1 of circle C_1 ,

圓 C_1 的圓心 A_1 和半徑 r_1 ；

- (b) the value of b ,

b 的值；

- (c) the general equation of circle C_2 .

圓 C_2 的一般方程；

- (d) the centre A_2 and radius r_2 of circle C_2 .

(Leave your answers in surd form if necessary.)

圓 C_2 的圓心 A_2 和半徑 r_2 。(如有需要，答案以根式表示。)

29. In the figure, the circle C_1 passes through $P(6, 4)$ and has its centre C lying on the x -axis. Given that the circle C_1 cuts the x -axis at A and $B(8, 0)$ and cuts the y -axis at D and E .

在圖中，圓 C_1 通過 $P(6, 4)$ ，且其圓心 C 位於 x 軸上。已知圓 C_1 與 x 軸相交於 A 和 $B(8, 0)$ ，且與 y 軸相交於 D 和 E 。

- (a) Find the centre C and radius r of circle C_1 .

求圓 C_1 的圓心 C 和半徑 r 。

- (b) Find the general equation of circle C_1 .

求圓 C_1 的一般方程。

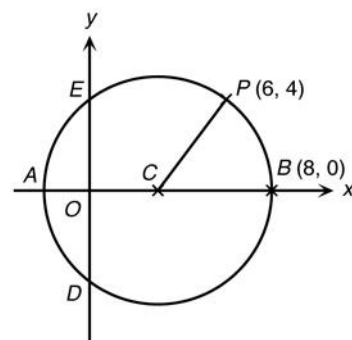
- (c) Find the coordinates of A and D .

求 A 和 D 兩點的坐標。

- (d) If A and D are the end points of a diameter of circle C_2 ,

若 A 和 D 為圓 C_2 的直徑的兩個端點，

- (i) find the general equation of circle C_2 ,



求圓 C_2 的一般方程；

- (ii) determine whether $K(-2, -5)$ lies inside, outside or on the circle C_2 .

判斷 $K(-2, -5)$ 是在圓 C_2 的圓內、圓外還是在圓上。

30. In the figure, the circle with centre $C(a, 0)$ passes through $A(0, a)$, X and $B(0, -a)$.

在圖中，圓心為 $C(a, 0)$ 的圓通過 $A(0, a)$ 、 X 和 $B(0, -a)$ 。

- (a) Find the general equation of the circle in terms of a .

求該圓的一般方程，並以 a 表示答案。

- (b) If the circle passes through the point $P(8, 4)$, find

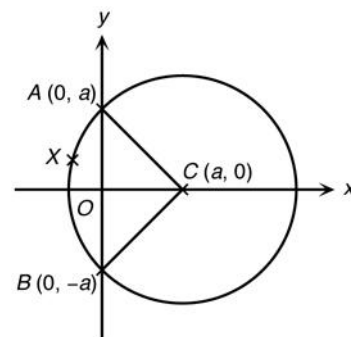
若該圓通過點 $P(8, 4)$ ，求

- (i) the value of a ,

a 的值；

- (ii) the area of $\triangle CAB$ and that of the sector $CAXB$ in terms of π .

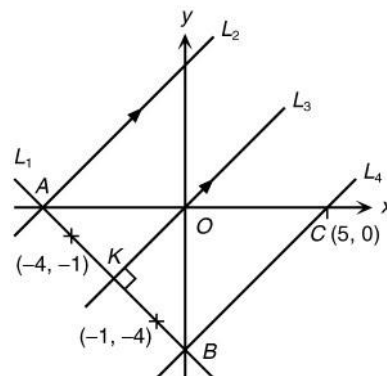
$\triangle CAB$ 和扇形 $CAXB$ 的面積，並以 π 表示答案。



Level 2+ Questions

程度 2+ 題目

1. In the figure, L_1, L_2, L_3 and L_4 are the straight lines. L_1 cuts the x -axis and y -axis at A and B respectively and passes through $(-4, -1)$ and $(-1, -4)$. L_2 and L_1 intersect at A , L_3 and L_1 intersect at K , L_4 and L_1 intersect at B . Given that L_3 passes through the origin, L_4 cuts the x -axis at $C(5, 0)$, $L_1 \perp L_3$ and $L_2 \parallel L_3$.



在圖中， L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 都是直線。 L_1 分別與 x 軸及 y 軸相交於 A 和 B ，且通過 $(-4, -1)$ 和 $(-1, -4)$ 。 L_2 和 L_1 相交於 A ， L_3 和 L_1 相交於 K ， L_4 和 L_1 相交於 B 。已知 L_3 通過原點， L_4 與 x 軸相交於 $C(5, 0)$ ， $L_1 \perp L_3$ 和 $L_2 \parallel L_3$ 。

- (a) Find the equations of L_1, L_2, L_3 and L_4 .

求 L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 的方程。

- (b) Find the coordinates of K .

求 K 的坐標。

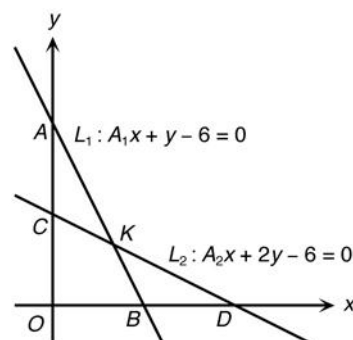
- (c) Prove that $L_3 \parallel L_4$.

證明 $L_3 \parallel L_4$ 。

- (d) Prove that $\triangle AKO \sim \triangle ABC$.

證明 $\triangle AKO \sim \triangle ABC$ 。

2. In the figure, the straight line $L_1: A_1x + y - 6 = 0$ cuts the y -axis at A and the x -axis at B , the straight line $L_2: A_2x + 2y - 6 = 0$ cuts the y -axis at C and the x -axis at D . L_1 and L_2 intersect at K . If the x -intercept and the y -intercept of L_1 are equal to the y -intercept and the x -intercept of L_2 respectively,



在圖中，直線 $L_1: A_1x + y - 6 = 0$ 與 y 軸相交於 A 和與 x 軸相交於 B 。直線 $L_2: A_2x + 2y - 6 = 0$ 與 y 軸相交於 C 和與 x 軸相交於 D 。 L_1 與 L_2 相交於 K 。若直線 L_1 的 x 軸截距和 y 軸截距分別相等於直線 L_2 的 y 軸截距和 x 軸截距，

- (a) find the values of A_1 and A_2 ,

求 A_1 和 A_2 的值；

- (b) find the coordinates of K ,

求 K 的坐標；

- (c) find the area of quadrilateral $OBKC$,

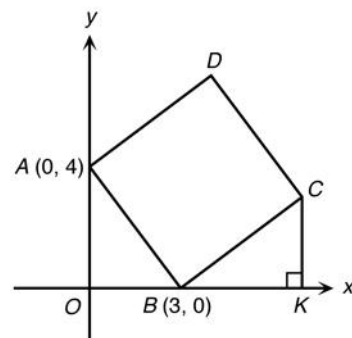
求四邊形 $OBKC$ 的面積；

- (d) prove that $\triangle OAB \cong \triangle ODC$ and $\triangle ACK \cong \triangle DBK$.

證明 $\triangle OAB \cong \triangle ODC$ 和 $\triangle ACK \cong \triangle DBK$ 。

3. In the figure, the vertices of a square $ABCD$ are $A(0, 4)$, $B(3, 0)$, C and D respectively. CK is perpendicular to the x -axis.

在圖中，正方形 $ABCD$ 的頂點分別是 $A(0, 4)$ 、 $B(3, 0)$ 、 C 和 D 。
 CK 垂直於 x 軸。



- (a) Prove that $\triangle OAB \cong \triangle KBC$.

證明 $\triangle OAB \cong \triangle KBC$ 。

- (b) Hence, find the coordinates of C .

由此，求 C 的坐標。

- (c) Find the equations of AB , BC , CD and DA and express the equations in the general form.

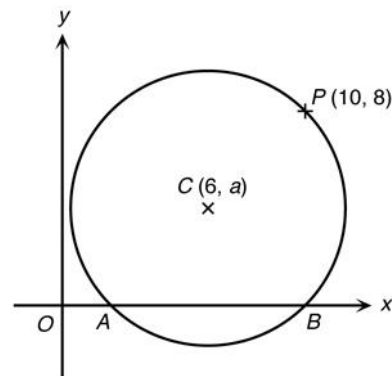
求 AB 、 BC 、 CD 和 DA 的方程，並以一般式來表示。

- (d) Find the coordinates of D .

求 D 的坐標。

4. In the figure, the circle C_1 with centre $C(6, a)$ passes through $P(10, 8)$ and cuts the x -axis at A and B such that $AB = 8$.

在圖中，圓心為 $C(6, a)$ 的圓 C_1 通過 $P(10, 8)$ ，且與 x 軸相交於 A 和 B ，其中 $AB = 8$ 。



- (a) Find the coordinates of A and B .

求 A 和 B 兩點的坐標。

- (b) Find the value of a .

求 a 的值。

- (c) Find the general equation of circle C_1 .

求圓 C_1 的一般方程。

- (d) Find the equation of the straight line L passing through A and P .

求通過 A 和 P 兩點的直線 L 的方程。

- (e) Prove that AP is a diameter of circle C_1 .

證明 AP 是圓 C_1 的一條直徑。

- (f) (i) Find the general equation of circle C_2 with centre D and diameter BP .

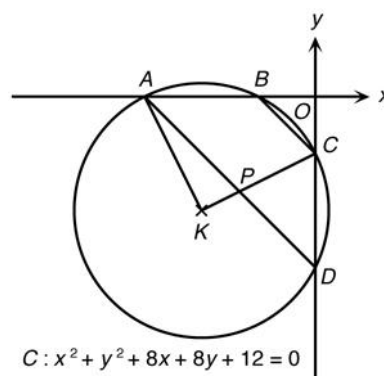
求圓心為 D 和直徑為 BP 的圓 C_2 的一般方程。

- (ii) Determine whether the centre C of circle C_1 lies inside, outside or on circle C_2 .

判斷圓心為 C 的圓 C_1 是在圓 C_2 的圓內、圓外還是在圓上。

5. In the figure, the circle $C : x^2 + y^2 + 8x + 8y + 12 = 0$ with centre K cuts the x -axis at A and B and cuts the y -axis at C and D . AD and KC intersect at P .

在圖中，圓心為 K 的圓 $C : x^2 + y^2 + 8x + 8y + 12 = 0$ 與 x 軸相交於 A 和 B ，且與 y 軸相交於 C 和 D 。 AD 與 KC 相交於 P 。



- (a) Find the centre K and radius r of circle C .
求圓 C 的圓心 K 和半徑 r 。
- (b) Find the coordinates of A, B, C and D .
求 A 、 B 、 C 和 D 的坐標。
- (c) Prove that $AD \parallel BC$ and $AK \perp KC$.
證明 $AD \parallel BC$ 和 $AK \perp KC$ 。
- (d) Find the equations of AD, BC, AK and KC .
求 AD 、 BC 、 AK 和 KC 的方程。
- (e) Find the coordinates of P .
求 P 的坐標。
- (f) Find the area of quadrilateral $KABC$ and that of the sector $KADC$ in terms of π .
(Leave your answers in surd form if necessary.)
求四邊形 $KABC$ 和扇形 $KADC$ 的面積，並以 π 表示答案。(如有需要，答案以根式表示。)

6. (a) In the figure(1), the straight line $L_1 : x + y + 6 = 0$ cuts the x -axis and the y -axis at A and B respectively and a circumcircle of $\triangle OAB$ is drawn.

在圖(1)中，直線 $L_1 : x + y + 6 = 0$ 分別與 x 軸和 y 軸相交於 A 和 B 。繪出一個 $\triangle OAB$ 的外接圓。

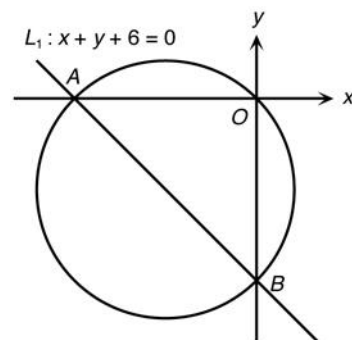


Figure (1)

- (b) In the figure(2), C is the centre of the circle in figure(1) and F is a point lying on the circle such that $CF \parallel AO$. If CF cuts the y -axis at E and K is the intersection of OC and AF ,

在圖(2)中， C 為在圖(1)中的圓的圓心。 F 為圓上的一點，且 $CF \parallel AO$ 。若 CF 與 y 軸相交於 E ，且 K 為 OC 和 AF 的交點，

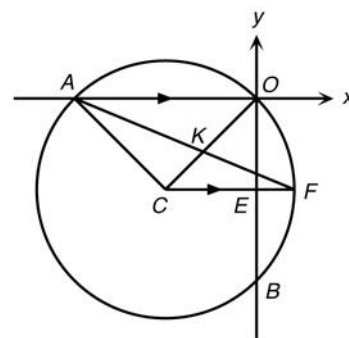


Figure (2)

- (i) prove that $\angle ACO = 90^\circ$,
證明 $\angle ACO = 90^\circ$;

Question Bank

- (ii) find the acute angle between OC and AF ,

求 OC 與 AF 之間的銳角；

- (iii) find the area of $\triangle CAF$ and that of the sector $CAOF$ in terms of π .

(Leave your answers in surd form if necessary.)

求 $\triangle CAF$ 和扇形 $CAOF$ 的面積，並以 π 表示答案。(如有需要，答案以根式表示。)

Multiple Choice Questions

多項選擇題

1. In the figure, CM is a perpendicular bisector of AB . Find c .

在圖中， CM 是 AB 的垂直平分線。求 c 。

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

2. The three points $A(2, -1)$, $B(-3, 9)$ and $C(x, 7)$ lie on the same straight line. Find x .

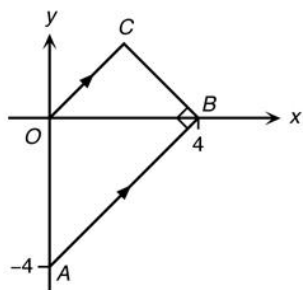
點 $A(2, -1)$ 、 $B(-3, 9)$ 和 $C(x, 7)$ 位於同一條直線上。求 x 。

- A. -3
B. -2
C. 2
D. 3

3. In the figure, OC is parallel to AB and AB is perpendicular to BC . Find the coordinates of C .

在圖中， OC 平行於 AB ，而 AB 垂直於 BC 。求 C 的坐標。

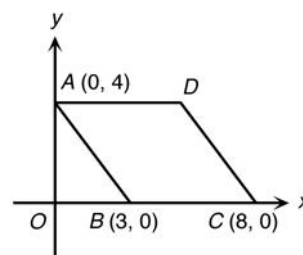
- A. (1, 1)
B. (1, 2)
C. (2, 2)
D. (3, 3)



4. In the figure, $ABCD$ is a parallelogram. Find the coordinates of D .

在圖中， $ABCD$ 是一個平行四邊形。求 D 的坐標。

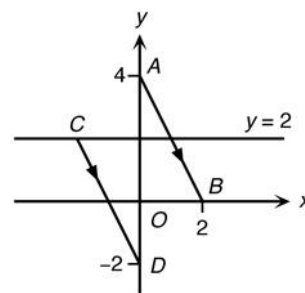
- A. (5, 4)
B. (6, 4)
C. (4, 5)
D. (4, 6)



5. In the figure, AB is parallel to CD and the straight line $y = 2$ passes through C . Find the coordinates of C .

在圖中， AB 平行於 CD ，而直線 $y = 2$ 通過 C 。求 C 的坐標。

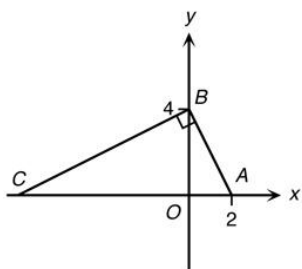
- A. (-2, 1)
B. (-4, 1)
C. (-2, 2)
D. (-4, 2)



6. In the figure, AB is perpendicular to BC . Find the area of $\triangle ABC$.

在圖中， AB 垂直於 BC 。求 $\triangle ABC$ 的面積。

- A. 12
B. 16
C. 20
D. 24



7. If the two straight lines $L_1: 2x + y + 4 = 0$ and $L_2: ax - 3y + 8 = 0$ intersect at the x -axis, find a .

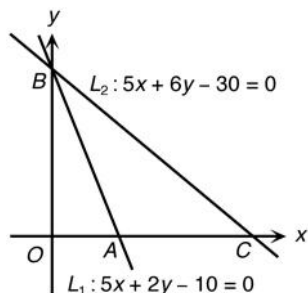
若兩條直線 $L_1: 2x + y + 4 = 0$ 與 $L_2: ax - 3y + 8 = 0$ 相交於 x 軸，求 a 。

- A. -16
B. -4
C. 4
D. 16

8. In the figure, the straight lines $L_1: 5x + 2y - 10 = 0$ and $L_2: 5x + 6y - 30 = 0$ intersect at B , find the area of $\triangle ABC$.

在圖中，直線 $L_1: 5x + 2y - 10 = 0$ 與 $L_2: 5x + 6y - 30 = 0$ 相交於 B ，求 $\triangle ABC$ 的面積。

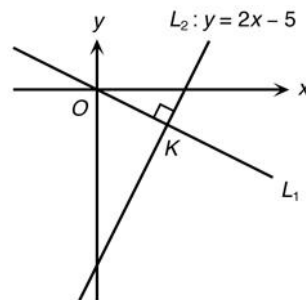
- A. 9
B. 10
C. 18
D. 20



9. In the figure, if the straight lines L_1 and $L_2: y = 2x - 5$ are perpendicular and intersect at K , find the coordinates of K .

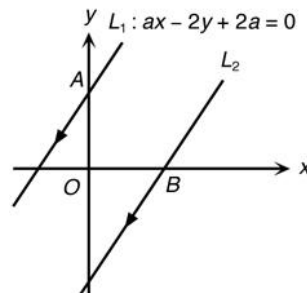
在圖中，若直線 L_1 與 $L_2: y = 2x - 5$ 互相垂直，且相交於 K ，求 K 的坐標。

- A. (1, -1)
B. (2, -1)
C. (1, -2)
D. (2, -2)



10. In the figure, the straight lines $L_1: ax - 2y + 2a = 0$ and L_2 are parallel. If $OA = OB$, find the equation of L_2 .

在圖中，直線 $L_1: ax - 2y + 2a = 0$ 與 L_2 互相平行。若 $OA = OB$ ，求 L_2 的方程。



- A. $y = -\frac{a}{2}x + a$
B. $y = -\frac{a}{2}x - \frac{a^2}{2}$
C. $y = \frac{a}{2}x + a$
D. $y = \frac{a}{2}x - \frac{a^2}{2}$

11. Which of the following straight lines intersect(s) the straight line $y = 3$?

下列哪一條直線與直線 $y = 3$ 相交?

- I. $x = 5$
 II. $y = 2$
 III. $y = x$
 IV. $y = 2x + 3$
 A. IV only 只有 IV
 B. III and IV only 只有 III 及 IV
 C. II, III and IV only 只有 II、III 及 IV
 D. I, III and IV only 只有 I、III 及 IV

12. If the straight lines $L_1: 4x - ky + 3 = 0$ and

$$L_2: \frac{3x}{k} + \frac{y}{3} = 1$$
 are perpendicular and the

slope of L_1 is positive, find k .

若直線 $L_1: 4x - ky + 3 = 0$ 與

$$L_2: \frac{3x}{k} + \frac{y}{3} = 1$$
 互相垂直，且 L_1 的斜率

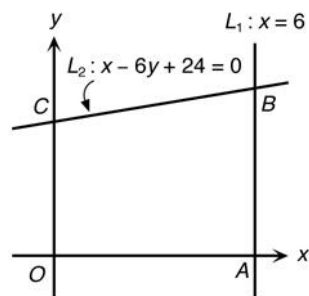
為正值，求 k 。

- A. -6
 B. -2
 C. 2
 D. 6

13. In the figure, $OABC$ is a trapezium. Find the area of trapezium $OABC$.

在圖中， $OABC$ 是一個梯形。求梯形 $OABC$ 的面積。

- A. 27
 B. 30
 C. 33
 D. 36



14. Two straight lines $L_1: ax - by + 5 = 0$ and $L_2: 6x - 3y + 7 = 0$ do not intersect. If another straight line $L_3: 5x + 4y - 10 = 0$ has the same y -intercept as L_1 , find a and b .

直線 $L_1: ax - by + 5 = 0$ 與

$L_2: 6x - 3y + 7 = 0$ 並不相交。若另一直線 $L_3: 5x + 4y - 10 = 0$ 與 L_1 的 y 軸截距相同，求 a 和 b 。

- A. $a = -1, b = 2$
 B. $a = 2, b = -1$
 C. $a = 2, b = 4$
 D. $a = 4, b = 2$

15. If the straight lines $L_1: ax + y - 10 = 0$ and $L_2: 2x - 5y - 10 = 0$ intersect at the x -axis and L_1 passes through $P(2, b)$, find a and b .

若直線 $L_1: ax + y - 10 = 0$ 與

$L_2: 2x - 5y - 10 = 0$ 相交於 x 軸，且 L_1 通過 $P(2, b)$ 。求 a 和 b 。

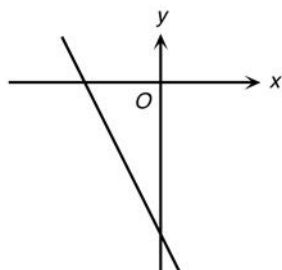
- A. $a = 2, b = 4$
 B. $a = 4, b = 2$
 C. $a = 2, b = 6$
 D. $a = 6, b = 2$

16. If $b > a > 0$ and $c < 0$, which of the following graphs may represent the straight line

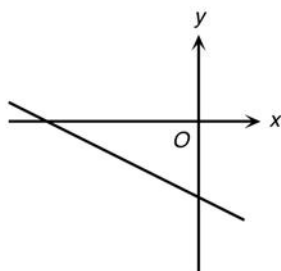
$$L: ax + by + c = 0?$$

若 $b > a > 0$ 和 $c < 0$ ，以下哪一個圖像可用來表示直線 $L: ax + by + c = 0$ ？

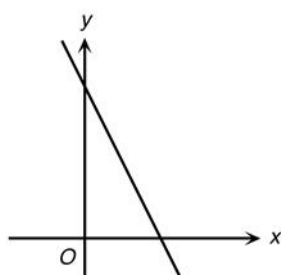
A.



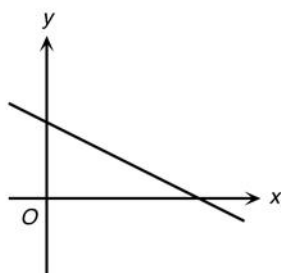
B.



C.

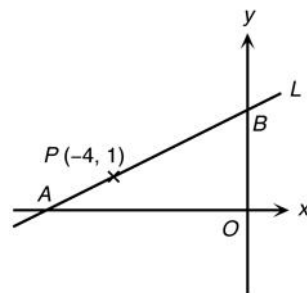


D.



17. In the figure, the straight line L cuts the x -axis and the y -axis at A and B respectively. If L passes through $P(-4, 1)$ and $AP : PB = 1 : 2$, find the equation of L .

在圖中，直線 L 分別與 x 軸和 y 軸相交於 A 和 B 。若 L 通過 $P(-4, 1)$ 和 $AP : PB = 1 : 2$ ，求 L 的方程。



- A. $x - 2y + 6 = 0$
 B. $x - 2y - 12 = 0$
 C. $2x - y + 6 = 0$
 D. $2x - y - 12 = 0$

18. If the circle $C: x^2 + y^2 - 8x + 4y - 4k = 0$ is a real circle, find the range of possible values of k .

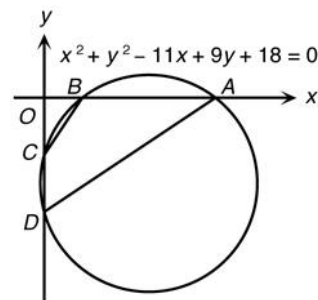
若圓 $C: x^2 + y^2 - 8x + 4y - 4k = 0$ 是一個實圓，求 k 值的可能範圍。

- A. $k < 5$
 B. $k \leq 5$
 C. $k > -5$
 D. $k \geq -5$

19. In the figure, the circle $x^2 + y^2 - 11x + 9y + 18 = 0$ cuts the x -axis at A and B and the y -axis at C and D . Find the area of quadrilateral $ABCD$.

在圖中，圓 $x^2 + y^2 - 11x + 9y + 18 = 0$ 與 x 軸相交於 A 和 B ，且與 y 軸相交於 C 和 D 。求四邊形 $ABCD$ 的面積。

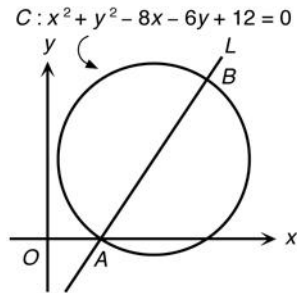
- A. 24
 B. 27
 C. 48
 D. 54



20. In the figure, the circle

$C: x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$ and the straight line L intersect at A and B . If the straight line L divides the circle C into two equal parts, find the equation of L .

在圖中，圓 $C: x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$ 與直線 L 相交於 A 和 B 。若直線 L 將圓 C 分成兩等份，求 L 的方程。



- A. $y = \frac{2}{3}x + 2$
 B. $y = \frac{2}{3}x - 3$
 C. $y = \frac{3}{2}x + 2$
 D. $y = \frac{3}{2}x - 3$

21. Given that the equations of two circles are
 已知兩圓的方程是

$$C_1: x^2 + y^2 + 8x - 6y + 9 = 0,$$

$$C_2: x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0.$$

Which of the following is/are TRUE?

下列哪一(些)項是正確的?

- I. C_1 and C_2 are concentric circles.
 C_1 和 C_2 是同心圓。
 II. The radius of C_1 is greater than that of C_2 .
 C_1 的半徑大於 C_2 。
 III. Both C_1 and C_2 cut the y -axis at two points.
 C_1 和 C_2 皆與 y 軸相交於兩點。

- A. I only 只有 I
 B. II only 只有 II
 C. I and II only 只有 I 及 II
 D. II and III only 只有 II 及 III

22. Which of the following points lie(s) inside the circle $C: x^2 + y^2 + 4x + 16y + 28 = 0$?

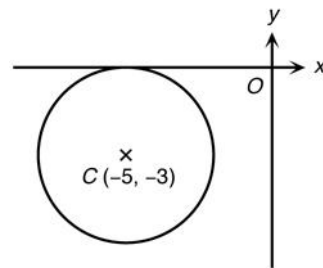
下列哪一(些)點位於圓

$C: x^2 + y^2 + 4x + 16y + 28 = 0$ 的圓內?

- I. $P(0, -14)$
 II. $Q(-4, 2)$
 III. $R(-3, -4)$
 IV. $S(-4, -2)$
 A. II only 只有 II
 B. III only 只有 III
 C. II and III only 只有 II 及 III
 D. I and IV only 只有 I 及 IV

23. In the figure, the circle with centre $C(-5, -3)$ touches the negative x -axis. Find the equation of the circle.

在圖中，圓心為 $C(-5, -3)$ 的圓與負 x 軸相切。求該圓的方程。

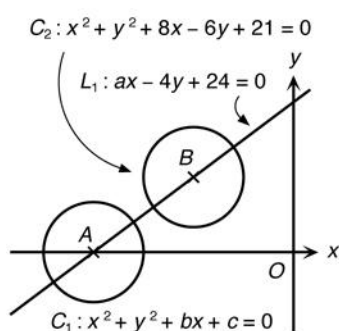


- A. $x^2 + y^2 + 10x + 6y - 25 = 0$
 B. $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 25 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 10x + 6y - 9 = 0$
 D. $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 9 = 0$

24. In the figure, the circle

$C_1: x^2 + y^2 + bx + c = 0$ with centre A on the x -axis and the circle $C_2: x^2 + y^2 + 8x - 6y + 21 = 0$ with centre B are equal. A and B lie on the straight line $L_1: ax - 4y + 24 = 0$. Find the values of a, b and c .

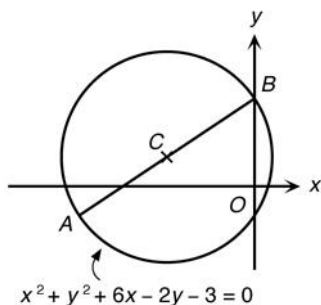
在圖中，圓 $C_1: x^2 + y^2 + bx + c = 0$ 的圓心 A 位於 x 軸，而以 B 為圓心的圓 $C_2: x^2 + y^2 + 8x - 6y + 21 = 0$ 與 C_1 大小相同。 A 和 B 位於直線 $L: ax - 4y + 24 = 0$ 上。求 a, b 和 c 的值。



- A. $a = -3, b = -16, c = 60$
- B. $a = 3, b = -16, c = 60$
- C. $a = -3, b = 16, c = 60$
- D. $a = 3, b = 16, c = 60$

25. In the figure, AB is a diameter of the circle $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 3 = 0$ with centre C . Find the coordinates of A .

在圖中， AB 為圓 $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 3 = 0$ 的一條直徑，且其圓心為 C 。求 A 的坐標。



- A. $(-1, -6)$
- B. $(-2, -6)$

C. $(-6, -2)$

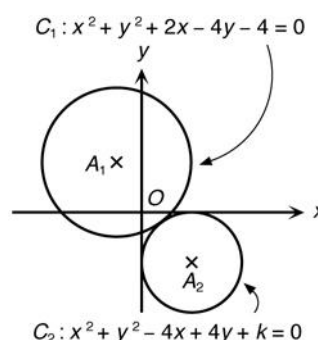
D. $(-6, -1)$

26. In the figure, the circle

$C_1: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ with centre A_1 and the circle $C_2: x^2 + y^2 - 4x + 4y + k = 0$ with centre A_2 touch each other. Find k .

在圖中，以圓心為 A_1 的圓

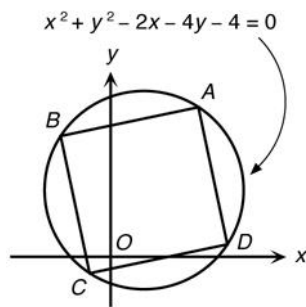
$C_1: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 與以圓心為 A_2 的圓 $C_2: x^2 + y^2 - 4x + 4y + k = 0$ 相切。求 k 。



- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

27. In the figure, the square $ABCD$ is inscribed in the circle. Given that the equation of the circle is $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$, find the area of square $ABCD$.

在圖中，正方形 $ABCD$ 內接於一個圓內。
已知該圓的方程為
 $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ ，求正方形 $ABCD$ 的面積。



- A. 9
B. 18
C. 27
D. 36