圓方程練習 / Circle equations

SketchMath 原創中英練習 / Original bilingual practice · Not official HKEAA papers

先辨認標準式與一般式；配方後檢查圓心的正負號和半徑平方。
Identify standard/general form; complete the square and check centre signs and squared radius.

1.

求 $(x-2)^2+(y+3)^2=25$ 的圓心與半徑。
Find the centre and radius of $(x-2)^2+(y+3)^2=25$.

_____

_____

2.

把 $x^2+y^2-6x+4y-12=0$ 寫成標準式。
Write $x^2+y^2-6x+4y-12=0$ in standard form.

_____

_____

3.

對圓 $(x-3)^2+(y+2)^2=25$，證明直線 $x=8$ 是切線，並求切點。
Show that $x=8$ is tangent to $(x-3)^2+(y+2)^2=25$ and find the point of contact.

_____

_____

答案及詳解 / Worked solutions

1.

1. $x - 2$ 對應 $h = 2$；$y + 3 = y - (-3)$。
   $x - 2$ gives $h = 2$; $y + 3 = y - (-3)$.

2. $r^2 = 25$，所以半徑 $r = 5$。
   $r^2 = 25$, so the radius $r = 5$.

圓心 $(2, -3)$，半徑 5。
Centre $(2, -3)$; radius 5.

2.

1. $x^2 - 6x = (x - 3)^2 - 9$；$y^2 + 4y = (y + 2)^2 - 4$。
   $x^2 - 6x = (x - 3)^2 - 9$; $y^2 + 4y = (y + 2)^2 - 4$.

2. 移項後得 $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$。
   Rearranging gives $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$.

圓心 $(3, -2)$，半徑 5。
Centre $(3, -2)$; radius 5.

3.

1. 圓心到 $x = 8$ 的距離為 $|8 - 3| = 5$，等於半徑。
   The distance from the centre to $x = 8$ is $|8 - 3| = 5$, equal to the radius.

2. 代入 $x = 8$，得 $25 + (y + 2)^2 = 25$，故 $y = -2$。
   Substitute $x = 8$: $25 + (y + 2)^2 = 25$, so $y = -2$.

切線；切點 $(8, -2)$。
Tangent; point of contact $(8, -2)$.