軌跡方程練習 / Locus equations

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

把等距或固定距離寫成方程，再檢查平方及消元是否保留條件。
Translate distance conditions into equations and check restrictions after squaring or elimination.

1.

求與 (2, −1) 距離為 3 的動點 (x, y) 的軌跡。
Find the locus of (x, y) at distance 3 from (2, −1).

_____

_____

2.

求與 A(−2, 0)、B(4, 0) 等距的點的軌跡。
Find the locus equidistant from A(−2, 0) and B(4, 0).

_____

_____

3.

動點 P(2t + 1, 3t − 2)，t 為實數。消去 t 求軌跡方程。
P has coordinates (2t + 1, 3t − 2), where t is real. Eliminate t.

_____

_____

答案及詳解 / Worked solutions

1.

1. $\sqrt{((x-2)^2+(y+1)^2)}=3$。
   $\sqrt{((x-2)^2+(y+1)^2)}=3$.

2. 兩邊均非負，平方後保留原條件。
   Both sides are nonnegative; squaring preserves the condition.

$(x-2)^2+(y+1)^2=9$。
$(x-2)^2+(y+1)^2=9$.

2.

1. $(x+2)^2+y^2=(x-4)^2+y^2$。
   $(x+2)^2+y^2=(x-4)^2+y^2$.

2. 化簡得 $12x=12$，是 AB 的垂直平分線。
   Simplifying gives $12x=12$, the perpendicular bisector of AB.

$x=1$。
$x=1$.

3.

1. $t=(x-1)/2$。
   $t=(x-1)/2$.

2. $y=3(x-1)/2-2$。
   $y=3(x-1)/2-2$.

$2y=3x-7$；x 可為任何實數。
$2y=3x-7$; x can be any real number.