

Giải bài 1 SBT Toán Hình học 11 trang 16

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(3; -5)$, đường thẳng d có phương trình $3x+2y-6=0$ và đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-2x+4y-4=0$. Tìm ảnh của M , d , và (C) qua phép đối xứng qua trục Ox

Giải:

Gọi M', d' và (C') theo thứ tự là ảnh của M , d và (C) qua phép đối xứng qua trục Ox. Khi đó $M'=(3;5)$. Để tìm ta viết biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua trục

$$Ox: \begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = -y' \end{cases} \quad (1)$$

Thay (1) vào phương trình của đường thẳng d ta được $3x'-2y'-6=0$. Từ đó suy ra phương trình của d' là $3x-2y-6=0$

Thay (1) vào phương trình của (C) ta được $x'^2+y'^2-2x'+4y'-4=0$. Từ đó suy ra phương trình của (C') là $(x-1)^2+(y-2)^2=9$

Cũng có thể nhận xét (C) có tâm là $I(1;-2)$, bán kính bằng 3, từ đó suy ra tâm I' của (C') có tọa độ $(1; 2)$ và phương trình của (C') là $(x-1)^2+(y-2)^2=9$

Giải bài 2 Toán Hình học 11 trang 16 SBT

Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x-5y+7=0$ và đường thẳng d' có phương trình $5x-y-13=0$. Tìm phép đối xứng trục biến d thành d' .

Giải:

Để thấy d và d' không song song với nhau. Do đó trục đối xứng Δ của phép đối xứng biến d thành d' chính là đường phân giác của góc tạo bởi d và d' . Từ đó suy ra Δ có phương trình:

$$\frac{|x-5y+7|}{\sqrt{1+25}} = \frac{|5x-y-13|}{\sqrt{25+1}}$$

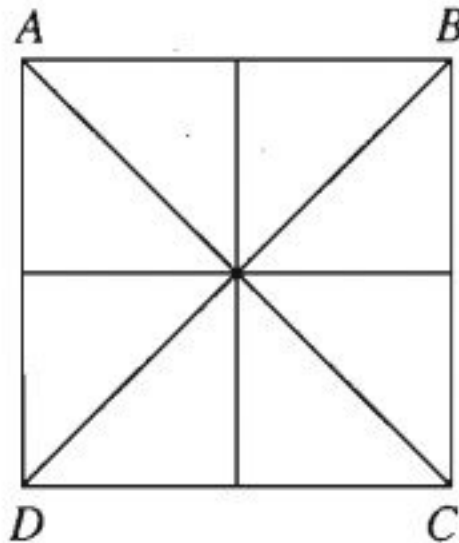
Từ đó tìm được hai phép đối xứng qua các trục:

Δ_1 có phương trình $x+y-5=0$, Δ_2 có phương trình $x-y-1=0$

Giải bài 3 Toán Hình học 11 SBT trang 16

Tìm các trục đối xứng của hình vuông

Giải:



Cho hình vuông ABCD. Gọi F là phép đối xứng trục d biến hình vuông đó thành chính nó. Lí luận tương tự, ta thấy A chỉ có thể biến thành các điểm A, B, C hoặc D

- Nếu A biến thành chính nó thì C chỉ có thể biến thành chính nó và B biến thành D . Từ đó suy ra F là phép đối xứng qua trục AC

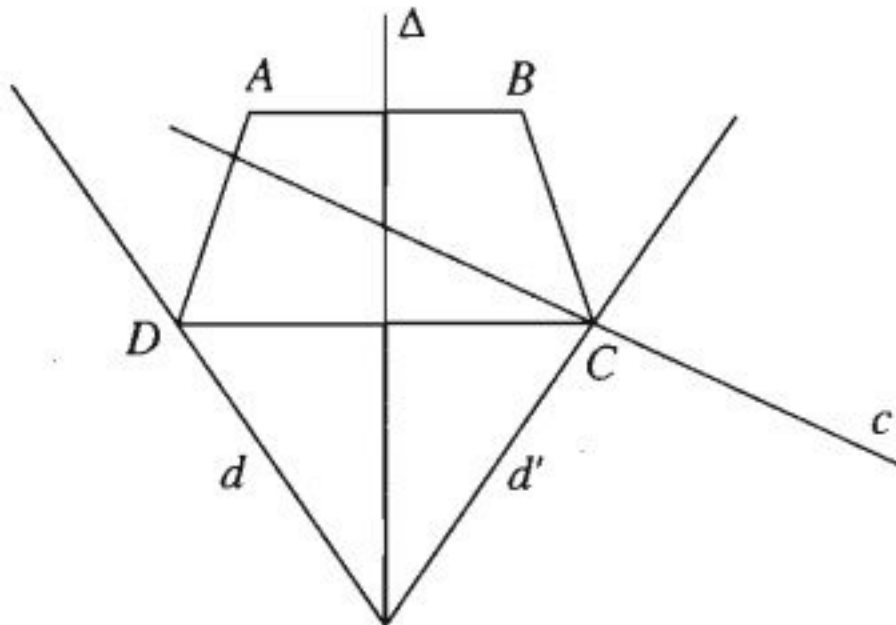
- Nếu A biến thành B thì d là đường trung trực của AB . Khi đó C biến thành D .

Các trường hợp khác lập luận tương tự. Do đó hình vuông ABCD có bốn trục đối xứng là các đường thẳng AC, BD và các đường trung trực của AB và BC .

Giải bài 4 Toán SBT Hình học 11 trang 16

Cho hai đường thẳng c, d cắt nhau và hai điểm A, B không thuộc hai đường thẳng đó. Hãy dựng điểm C trên c , điểm D trên d sao cho tứ giác ABCD là hình thang cân nhận AB là một cạnh đáy (không cần biện luận).

Giải:



Ta thấy rằng B, C theo thứ tự là ảnh của A, D qua phép đối xứng qua đường trung trực của cạnh AB, từ đó suy ra cách dựng:

- Dựng đường trung trực Δ của đoạn ab
- Dựng d' là ảnh của d qua phép đối xứng qua trục Δ .

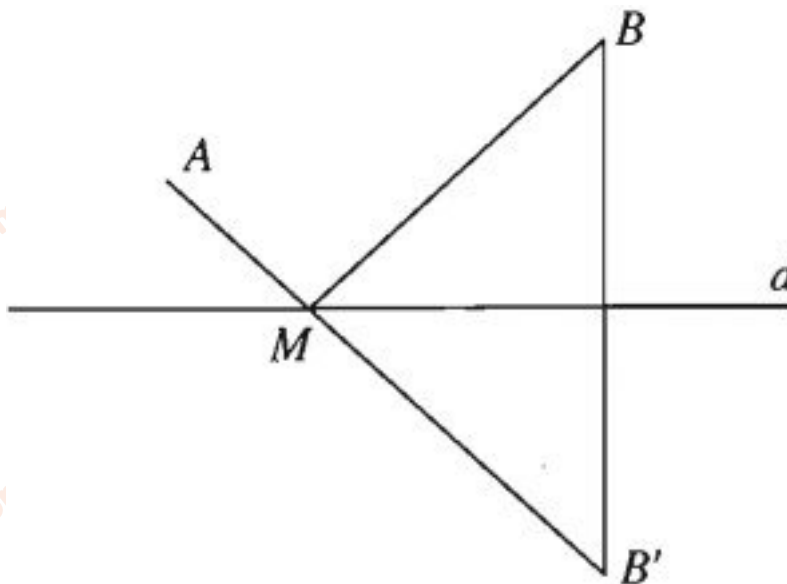
Gọi $C = d' \cap c$

- Dựng D là ảnh của C qua phép đối xứng qua trục Δ

Giải bài 5 trang 16 Toán SBT Hình học 11

Cho đường thẳng d và hai điểm A, B không thuộc d nhưng nằm cùng phía đối với d. Tìm trên d điểm M sao cho tổng các khoảng cách từ đó đến A và B là bé nhất.

Giải:



Gọi B' là ảnh của B qua phép đối xứng qua trục d . Khi đó với mỗi điểm M thuộc d
 $MA+MB=MA+MB'$ nên $MA+MB'$ bé nhất $\Leftrightarrow A, M, B'$ thẳng hàng.

Tức là $M=(AB') \cap d$