B. LUYỆN KĨ NĂNG GIẢI CÁC DẠNG BÀI TẬP.

Bài toán 01: XÁC ĐỊNH ẢNH CỦA MỘT HÌNH QUA PHÉP QUAY.

Phương pháp:

Sử dụng định nghĩa , biểu thức tọa độ và các tính chất của phép quay

Các ví dụ

Ví dụ 1. Cho $M(3;4)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay 30^0.

Lời giải.

Gọi $M'(x';y')=Q_{(O;30^0)}$.Áp dụng biểu thức tọa độ $\begin{cases}x'=x\cos\alpha-y\sin\alpha\\y'=x\sin\alpha+y\cos\alpha\end{cases}$ ta có

$$\begin{cases}x'=3\cos 30^0-4\sin 30^0=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}-2\\y'=3\sin 30^0+4\cos 30^0=\dfrac{3}{2}+2\sqrt{3}\end{cases}\Rightarrow M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-2;\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right).$$

Ví dụ 2. Cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d:2x+3y+4=0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I;45^0)}$.

Lời giải.

Lấy hai điểm $M(-2;0);N(1;-2)$ thuộc d.

Gọi $M'(x_1;y_1),N'(x_2;y_2)$ là ảnh của M,N qua $Q_{(I;45^0)}$

Ta có $\begin{cases}x_1=2+(-2-2)\cos 45^0-(0-1)\sin 45^0\\y_1=1+(-2-2)\sin 45^0+(0-1)\cos 45^0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_1=2-\dfrac{3\sqrt{2}}{2}\\y_1=1-\dfrac{5\sqrt{2}}{2}\end{cases}$

$\Rightarrow M'\left(2-\frac{3\sqrt{2}}{2};1-\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)$.

Tương tự

$$\begin{cases} x_2 = 2+(1-2)\cos 45^0-(-2-1)\sin 45^0 \\ y_2 = 1+(1-2)\sin 45^0+(-2-1)\cos 45^0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 2+\sqrt{2} \\ y_2 = 1-2\sqrt{2} \end{cases}$$

$\Rightarrow N'\left(2+\sqrt{2};1-2\sqrt{2}\right)$.

Ta có $\overrightarrow{M'N'}=\left(\frac{5\sqrt{2}}{2};\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}(5;1)$.

Gọi $d'=Q_{(I;45^0)}(d)$ thì d' có VTCP $\vec{u}=\overrightarrow{M'N'}=(5;1)\Rightarrow$ VTPT $\vec{n}=(-1;5)$

Phương trình:

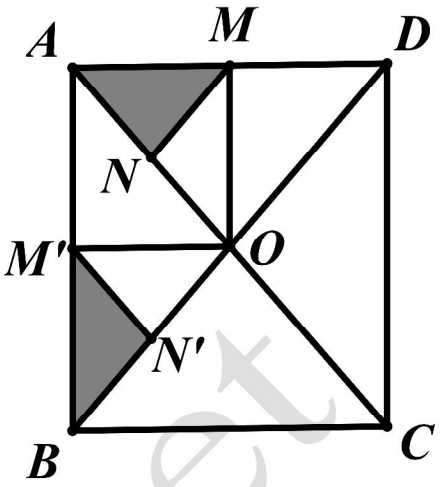
$d': -\left(x-2-\sqrt{2}\right)+5\left(y-1+2\sqrt{2}\right)=0 \Leftrightarrow -x+5y-3+10\sqrt{2}=0$.

Ví dụ 2. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O, M là trung điểm của AB, N là trung điểm của OA. Tìm ảnh của tam giác AMN qua phép quay tâm O góc quay 90^0.

Lời giải.

hoc360.net

Phép quay $Q_{(O;90^0)}$ biến A thành D, biến M thành M' là trung điểm của AD, biến N thành N' là trung điểm của OD. Do đó nó biến tam giác AMN thành tam giác DM'N'.



hoc360.net