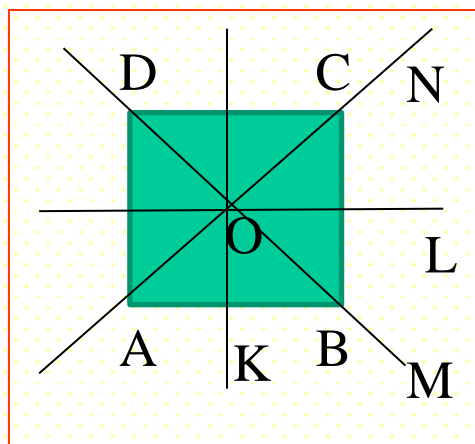


**Zadanie:** grupa symetrii kwadratu względem składania przekształceń „o”.

Złożenie symetrii osiowych K i L kwadratu jest obrotem  $R_2$  o kąt  $\pi$  względem środka O.

Niech  $R_1$  - oznacza obrót o kąt  $\pi/2$ ,  $R_3$  - obrót o kąt  $3\pi/2$ , odpowiednio.

**Opisz działanie symetrii: M i N oraz  $R_1$  i  $R_3$ , tak jak poniżej dla symetrii K, L, etc.**



$$K(A) = B$$

$$K(B) = A$$

$$K(C) = D$$

$$K(D) = C$$

$$L(A) = D$$

$$L(B) = C$$

$$L(C) = B$$

$$L(D) = A$$

$$R_2(A) = C$$

$$R_2(B) = D$$

$$R_2(C) = A$$

$$R_2(D) = B$$

$$I(A) = A$$

$$I(B) = B$$

$$I(C) = C$$

$$I(D) = D$$

złożenie symetrii  $K \circ L = R_2$ , bo

$$(K \circ L)(A) = K(L(A)) = K(D) = C = R_2(A)$$

$$(K \circ L)(B) = K(L(B)) = K(C) = D = R_2(B)$$

$$(K \circ L)(C) = K(L(C)) = K(B) = A = R_2(C)$$

$$(K \circ L)(D) = K(L(D)) = K(A) = B = R_2(D)$$



**Oblicz  $R_1 \circ L$ ,  $L \circ R_1$  - jak obok.  
O czym świadczy porównanie?  
Czy ta grupa jest abelowa?**