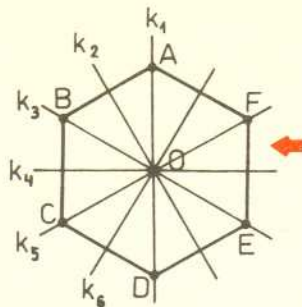
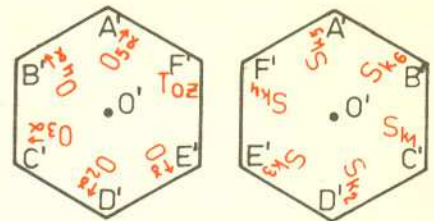


Dla przykładu zamieszczony jest poniżej rysunek takiego przyrządu, w którym wybraną figurą jest sześciokąt foremny.

Oczywiście po wszystkich tych uwagach zadanie, o którym mówiliśmy na początku, każdy sam rozwiąże z łatwością.



część nieruchoma



awers

rewers

część ruchoma

## Co o izometriach płaszczyzny warto wiedzieć

- 1° Każdą izometrię płaszczyzny można przedstawić jako złożenie jednej, dwu lub trzech symetrii osiowych.
- 2° Złożenie dwu symetrii osiowych jest obrotem lub przesunięciem (kiedy, czym?).
- 3° Złożenie trzech symetrii osiowych jest symetrią osiową wtedy i tylko wtedy, gdy osie symetrii są współpękowe, to znaczy przechodzą przez jeden punkt, lub są parami równoległe.
- 4° Złożenie trzech symetrii osiowych jest symetrią z poślizgiem, czyli złożeniem symetrii osiowej i przesunięcia o wektor równoległy do osi symetrii (warto sobie przypomnieć dowód tego faktu). Jeśli osie symetrii nie są współpękowe, to wektor poślizgu jest niezerowy.
- 5° Zbiór izometrii przekształcających daną figurę na siebie z działaniem składania tworzy grupę przekształceń.
- 6° Gdy symetrię z poślizgiem złożymy ze sobą, otrzymamy przesunięcie o wektor równy podwojonemu wektorowi poślizgu.



## Zadania

Redaguje mgr Andrzej MAKOWSKI

**M58.** Udowodnić, że jeżeli każda przekątna czworokąta wypukłego dzieli go na trójkąty o równych polach, to jest on równoległobokiem. (W. Mních)

Rozwiązanie na str. 5.

**M59.** W turnieju szachowym, w którym każdy zawodnik grał z każdym dokładnie jeden raz, uczestniczy  $n$  zawodników ( $n > 1$ ). Udowodnić, że w każdym momencie są co najmniej dwaj zawodnicy, którzy rozegrali tę samą liczbę partii. (W. Mních)

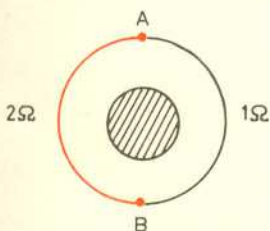
Rozwiązanie na str. 12.

**M60.** Udowodnić, że w kole o promieniu 1 nie można wybrać więcej niż 5 punktów takich, że odległość między dowolnymi dwoma spośród nich jest większa od 1. (W. Mních)

Rozwiązanie na str. 15.

Redaguje dr Andrzej ZIEMIŃSKI

**F20.** Dany jest pręt żelazny w kształcie nieskończenie długiego prostoliniowego walca o przekroju kołowym. Pręt ten jest magnesowany podłużnie w ten sposób, że przenikający go strumień magnetyczny narasta jednostajnie w czasie o 3 webery na sekundę. W płaszczyźnie prostopadłej do osi walca umieszczono wokół niego obwód kołowy złożony z dwu drutów o oporach odpowiednio  $1\ \Omega$  i  $2\ \Omega$ . Jakie będą wskazania woltomierza o bardzo dużym oporze, podłączonego do punktów  $A$  i  $B$  (patrz rysunek) leżących na złączach drutów? (Nadesłał J. P.).  
Rozwiązanie na str. 13.



Rysunek układu w płaszczyźnie prostopadłej do osi walca