

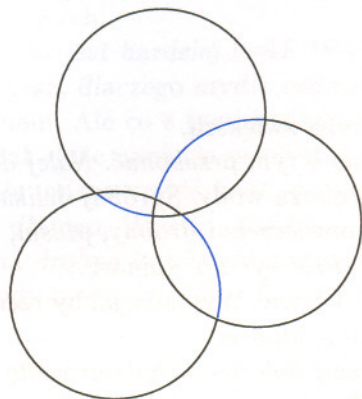
### Bibliografia

- [1] Coxeter H., *Wstęp do geometrii dawnej i nowej*, PWN, Warszawa 1967.
- [2] *Mały słownik matematyczny*, WP, Warszawa 1975.

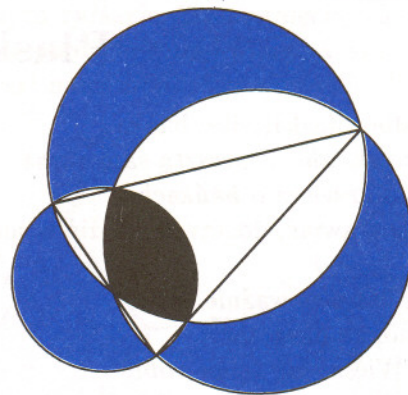
Znaleźliśmy więc sferę, na której leży 12 szczególnych punktów czworoscianu (środki ciężkości ścian  $G_i$ , spodki wysokości  $H_i$  i punkty  $M_i$  dzielące odcinki  $A_iH$  w stosunku 2:1). Cały dowód został przeprowadzony przy założeniu, że czworoscian jest ortocentryczny.

Istnienie takiej figury pozwala przypuszczać o istnieniu twierdzeń z nią związanych, analogicznych do tych dotyczących okręgu dziewięciu punktów na płaszczyźnie.

## Dlaczego?



Trzy tej samej wielkości okręgi parami się przecinają. Zaznaczone kolorem łuki dają w sumie półokrąg również wtedy, gdy trójkąt utworzony przez środki nie jest równoboczny, ani nawet równoramienny. Dlaczego?



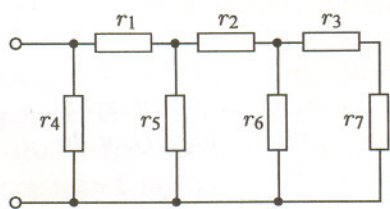
Boki trójkąta ostrokątnego są odpowiednio średnicami trzech okręgów. Różnica sumy pól kolorowych i pola czarnego jest akurat dwa razy większa od pola trójkąta. Dlaczego?

M.K.



## Zadania

Przygotował Marek KORDOS



Rys. 1

**M 874.** Wykazać, że suma kwadratów odległości dowolnego punktu od wierzchołków danego prostokąta jest dwa razy większa od sumy kwadratów jego odległości od prostych zawierających boki tego prostokąta.

Rozwiązanie na str. 4

**M 875.** Wykazać, że suma kwadratów odległości dowolnego punktu danego okręgu, mającego środek w środku ciężkości danego trójkąta od jego wierzchołków, ma wartość niezależną od wyboru tego punktu.

Rozwiązanie na str. 16

**M 876.** Ramiona kąta prostego o wierzchołku  $W$ , leżącym w jednym ze środków symetrii dwu danych prostych równoległych  $a$  i  $b$ , przecinają te proste w punktach  $A$  i  $B$ . Wykazać, że odległość  $W$  od prostej  $AB$  nie zależy od wyboru kąta prostego.

Rozwiązanie na str. 14

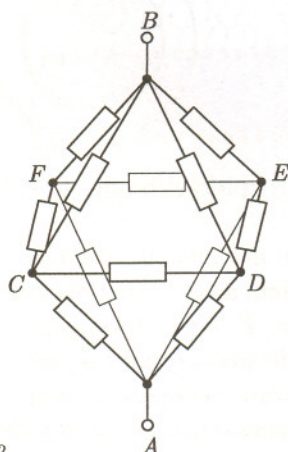
Redaguje Ewa CZUCHRY

**F 495.** Znaleźć opór zastępczy układu przedstawionego na rysunku 1, przyjmując  $r_1 = r_2 = r_3 = r_7 = 1 \Omega$ , a  $r_4 = r_5 = r_6 = 2 \Omega$ .

Rozwiązanie na str. 15

**F 496.** Wyznaczyć opór zastępczy pokazanego na rysunku 2 układu jednakowych oporników.

Rozwiązanie na str. 3



Rys. 2