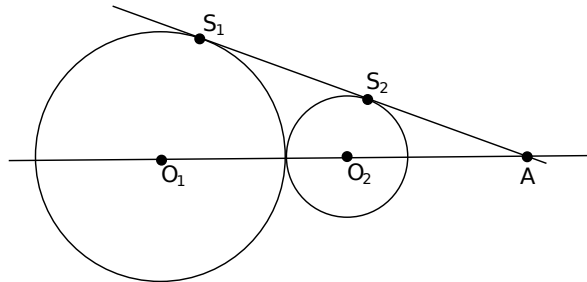


**ZADANIE 1**

W trójkąt równoboczny o boku długości 6 cm wpisano kwadrat. Oblicz pole tego kwadratu.

**ZADANIE 2**

Dane są 2 koła styczne zewnętrznie o promieniach  $R$  i  $r$  ( $R > r$ ) oraz środkach  $O_1$  i  $O_2$ . Do tych kół poprowadzono wspólną styczną, która jest styczna do tych okręgów w punktach  $S_1$  i  $S_2$  odpowiednio ( $S_1 \neq S_2$ ). Oblicz pole trójkąta  $AO_1S_1$ , gdzie  $A$  jest punktem przecięcia się prostych  $S_1S_2$  i  $O_1O_2$ .

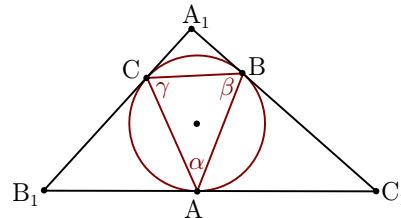


**ZADANIE 3**

Podstawy trapezu  $ABCD$  mają długości  $AB = a$  i  $CD = b$ . Na ramionach trapezu wybrano punkty  $K$  i  $L$  w ten sposób, że odcinek  $KL$  jest równoległy do podstaw i przechodzi przez punkt przecięcia przekątnych. Oblicz długość odcinka  $KL$ .

**ZADANIE 4**

Boki trójkąta  $A_1B_1C_1$  są styczne do okręgu w punktach  $A, B, C$ , a kąty trójkąta  $ABC$  są odpowiednio równe  $\alpha, \beta, \gamma$ . Oblicz miary kątów trójkąta  $A_1B_1C_1$ .

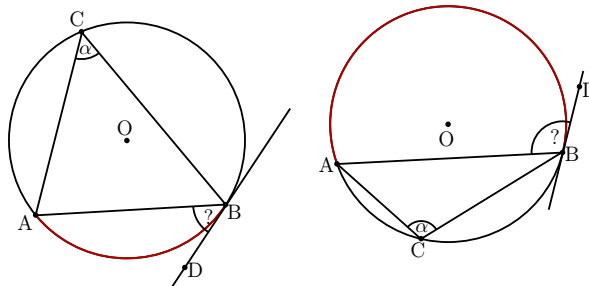


**ZADANIE 5**

Przedłużenia przeciwległych boków czworokąta wpisanego w okrąg tworzą kąty ostre o miarach  $20^\circ$  i  $40^\circ$ . Oblicz miary kątów czworokąta.

**ZADANIE 6**

Prosta  $DB$  jest styczna do okręgu w punkcie  $B$ . Oblicz miarę zaznaczonego kąta  $\angle ABD$  jeśli  $\angle ACB = \alpha$ .



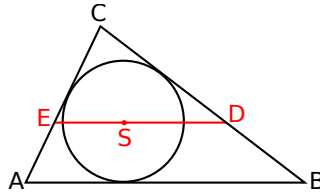
ZADANIE 7

Punkt  $E$  leży na ramieniu  $BC$  trapezu  $ABCD$ , w którym  $AB \parallel CD$ . Udowodnij, że  $\angle AED = \angle BAE + \angle CDE$ .

ZADANIE 8

Przez środek  $S$  okręgu wpisanego w trójkąt  $ABC$  poprowadzono prostą równoległą do boku  $AB$ , która przecina boki  $CA$  i  $CB$  odpowiednio w punktach  $E$  i  $D$ .

Wykaż, że  $|ED| = |EA| + |DB|$ .

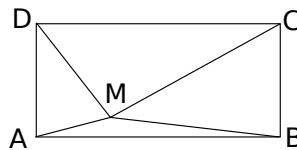


ZADANIE 9

Dany jest trapez prostokątny  $ABCD$  o podstawach  $AB$  i  $CD$ , w którym boki  $AB$  i  $BC$  są prostopadłe. Dwusieczne kątów  $A$  i  $D$  przecinają się w punkcie  $S$  leżącym na boku  $BC$ . Wykaż, że  $|BS| = |SC|$ .

ZADANIE 10

Punkt  $M$  leży wewnątrz prostokąta  $ABCD$  (zob. rysunek). Udowodnij, że  $AM^2 + CM^2 = BM^2 + DM^2$ .



ZADANIE 11

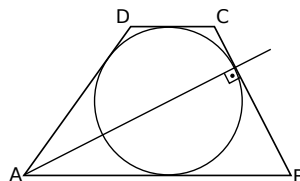
W trójkącie równoramiennym dane są długości podstawy  $a = 12$  cm i wysokości  $h = 18$  cm. W trójkąt ten wpisano prostokąt w ten sposób, że dwa wierzchołki prostokąta leżą na podstawie, a po jednym na każdym ramieniu trójkąta, przy czym przekątne prostokąta są równoległe do ramion trójkąta. Oblicz długości boków prostokąta.

ZADANIE 12

Przez wierzchołek kąta prostego trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych 5 i 12 poprowadzono prostą, która dzieli ten trójkąt na dwa trójkąty o równych obwodach. Znajdź stosunek promieni okręgów wpisanych w otrzymane z podziału trójkąty.

ZADANIE 13

W trapez  $ABCD$ , gdzie  $AB \parallel CD$  i  $|AB| > |CD|$ , wpisano okrąg (patrz rysunek).



Dwusieczna kąta ostrego przy wierzchołku  $A$  jest prostopadła do ramienia  $|BC|$ .

- a) Wykaż, że dwusieczna kąta przy wierzchołku  $D$  jest równoległa do ramienia  $BC$ .
- b) Oblicz  $|BC| : |DC|$ .

#### ZADANIE 14

Dany jest taki czworokąt wypukły  $ABCD$ , że okręgi wpisane w trójkąty  $ABC$  i  $ADC$  są styczne. Wykaż, że w czworokąt  $ABCD$  można wpisać okrąg.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/1011\\_1947R](http://www.zadania.info/1011_1947R)