**Zadania 1.** *Trójkąt $ABC$, w którym $AB = AC$, jest wpisany w okrąg $o$. Okregi $o_1$ i $o_2$ są styczne wewnętrznie do okręgu $o$ odpowiednio w punktach $P$ i $Q$, są też styczne odpowiednio do odcinków $AB$ i $AC$ oraz są rozłączne z wnętrzem trójkata $ABC$. Niech $m$ bedzie taką prostą styczną do okręgów $o_1$ i $o_2$, że punkty $P$ i $Q$ leżą po przeciwnej jej stronie niż punkt $A$. Prosta $m$ przecina odcinki $AB$ i $AC$ odpowiednio w punktach $K$ i $L$. Dowieść, że punkt przecięcia prostych $PK$ i $QL$ leży na dwusiecznej kąta $BAC$.*

**Zadania 2.** *Udowodnić, że w czworościanie $ABCD$ wierzchołek $D$, środek sfery wpisanej oraz środek cieżkosci czworościanu leżą na jednej prostej wtedy i tylko wtedy, gdy pola trójkątów $ABD$, $BCD$ i $CAD$ są równe.*

**Zadania 3.** *Dany jest trójkąt $ABC$, w którym $\angle CAB = 60$ oraz $AB \neq AC$. Punkt $O$ jest środkiem okręgu opisanego na tym trójkącie, a punkt $I$ — środkiem okręgu wpisanego w ten trójkąt. Wykazać, że symetralna odcinka $AI$, prosta $OI$ oraz prosta $BC$ przecinają się w jednym punkcie.*

**Zadania 4.** *Punkty $A, B, C, D$ leżą, w tej własnie kolejności, na okręgu $o$. Punkt $S$ leży wewnątrz okręgu $o$ i spełnia warunki*

$$\angle SAD = \angle SCB oraz \angle SDA = \angle SBC.$$

*Prosta zawierajaca dwusieczna kąta $ASB$ przecina okrąg $o$ w punktach $P$ i $Q$. Dowieść, że $PS = QS$.*

**Zadania 5.** *Udowodnić, że każdy wielokąt wypukły o polu $1$ zawiera szesciokąt wypukły o polu nie mniejszym niż $3/4$.*