

Zadanie 1. Dany jest trójkąt ostrokątny ABC i punkt D wewnątrz tego trójkąta. Niech P i Q będą rzutami punktu D na AB i AC oraz niech M będzie środkiem odcinka BC . Wykaż, że $PM = MQ$ wtedy i tylko wtedy gdy $\angle ABD = \angle ACD$.

Zadanie 2. W trapezie $ABCD$, gdzie $AD \parallel BC$ dwusieczne kątów $\angle A$ i $\angle B$ przecinają się w punkcie $E \in CD$. Wykaż, że $AB = BC + AD$.

Zadanie 3. W czworokącie $ABCD$, gdzie $AD > BC$, punkty E i F są środkami boków AB i CD odpowiednio. Przypuśćmy, że proste AD i BC przecinają prostą FE w punktach G i H odpowiednio. Wykaż, że $\angle AGE < \angle BGE$.

Zadanie 4. W czworokącie $ABCD$ punkty E , F są środkami boków AB i BC odpowiednio. Odcinki DE i DF dzielą przekątną AC na trzy równe części. Wykaż, że $ABCD$ jest równoległobokiem.

Zadanie 5. Punkt O leżący wewnątrz czworokąta wypukłego $ABCD$ jest taki, że $\angle AOB = \angle COD = 120^\circ$, $AO = OB$ oraz $CO = OD$. Punkty K , L , M są środkami boków AB , BC , CD odpowiednio. Wykaż, że trójkąt $\triangle KLM$ jest równoboczny.

Zadanie 6. Dany jest trójkąt ABC i punkt M na półprostej BC poza punktem C . Punkty D , E i N są środkami odcinków AB , AC i BM , odpowiednio, a także H jest środkiem odcinka EN . Proste DH i BM przecinają się w punkcie F . Wykaż, że $CF = FM$.

Zadanie 7. Wykaż, że jeżeli przekątne pewnego trapezu są prostopadłe, to suma długości podstaw tego trapezu jest nie większa od sumy długości ramion tego trapezu.

Zadanie 8. Punkt D leży wewnątrz trójkąta ostrokątnego $\triangle ABC$, a P i Q są jego rzutami prostokątnymi na AB i AC odpowiednio. Niech M będzie środkiem boku BC . Wykaż, że $PM = QM$ wtedy i tylko wtedy, gdy $\angle BDP = \angle CDQ$.