

Задание 1

16. Точка M — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника NPK , Q — центр вписанной в него окружности, W — точка пересечения высот. Известно, что $\angle PNK = \angle MPK + \angle MKP$.

а) Докажите, что точка Q лежит на окружности, описанной около треугольника PMK .

б) Найдите угол MQW , если $\angle NPK = 47^\circ$.

Задание 2

16. Точка P — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника MNQ , K — центр вписанной в него окружности, O — точка пересечения высот. Известно, что $\angle NMQ = \angle PNQ + \angle PQN$.

а) Докажите, что точка K лежит на окружности, описанной около треугольника NPQ .

б) Найдите угол PKO , если $\angle MNQ = 42^\circ$.

Задание 3

16. В трапеции $ABCD$, в которой $AD \parallel BC$, точка M — точка пересечения боковых сторон AB и CD . Прямая MN пересекает основания AD и BC в точках P и Q соответственно, точка N — точка пересечения диагоналей трапеции.

а) Докажите, что $AP = PD$ и $BQ = QC$.

б) Найдите отношение $\frac{BC}{AD}$, если $\frac{BD}{BN} = \frac{7}{5}$.

Задание 4

16. В трапеции $ABCD$, в которой $AD \parallel BC$, точка O — точка пересечения диагоналей трапеции. Через эту точку проведена прямая, параллельная основаниям и пересекающая боковые стороны в точках M и N .

а) Докажите, что $MO = ON$.

б) Найдите отношение $\frac{BC}{AD}$, если $\frac{BD}{OB} = \frac{5}{2}$.