

- 16 Точка O — центр окружности, вписанной в треугольник ABC . Точка M — середина стороны AC . Угол AOC равен 135° .
- Докажите, что угол ABC прямой.
 - Прямые MO и BC пересекаются в точке K . Найдите отношение $BK:CK$, если $AB=15$, $BC=8$.

Ответ: б) $7:17$.

- 16 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известны длины сторон и диагональ: $AB=7$, $BC=CD=8$, $AD=15$, $AC=13$.
- Докажите, что около этого четырёхугольника можно описать окружность.
 - Найдите BD .

Ответ: б) $\frac{176}{13}$.

- 16 Окружность с центром O_1 касается оснований BC и AD и боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Окружность с центром O_2 касается сторон BC , CD и AD . Известно, что $AB=10$, $BC=8$, $CD=20$, $AD=28$.
- Докажите, что прямая O_1O_2 параллельна основаниям трапеции $ABCD$.
 - Найдите O_1O_2 .

Ответ: б) 3 .

- 16 Окружность с центром в точке O отсекает на всех сторонах трапеции $ABCD$ равные хорды.
- Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной точке.
 - Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK=15$, $KL=6$, $LB=5$.

Ответ: б) 24 .

- 16 Окружность проходит через вершины A , B и C параллелограмма $ABCD$, пересекает продолжение стороны AD за точку D в точке E и пересекает продолжение стороны CD за точку D в точке K .
- Докажите, что $BK=BE$.
 - Найдите отношение $KE:AC$, если $\angle BAD=45^\circ$.

Ответ: б) $\sqrt{2}$.

- 16 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность радиуса $R=10$. Известно, что $AB=BC=CD=6$.
- Докажите, что прямые BC и AD параллельны.
 - Найдите AD .

Ответ: б) $15,84$.

16 Окружность проходит через вершины A , B и D параллелограмма $ABCD$, пересекает сторону BC в точках B и M и пересекает продолжение стороны CD за точку D в точке N .

а) Докажите, что $AM = AN$.

б) Найдите отношение $CD:DN$, если $AB:BC = 1:2$, а $\cos \angle BAD = \frac{2}{3}$.

Ответ: б) $3:5$.

16 Точка O — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника ABC , а BH — высота этого треугольника.

а) Докажите, что углы ABH и CBO равны.

б) Найдите BH , если $AB = 8$, $BC = 9$, $BH = BO$.

Ответ: б) 6 .

16 В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность ω с центром в точке O . Известно, что $\angle ABC = \angle BCD = 120^\circ$.

а) Докажите, что $\angle AOD = 120^\circ$.

б) Найдите площадь круга, ограниченного окружностью ω , если $AB = 3$, $CD = 2$.

Ответ: б) $\frac{27\pi}{25}$.