

OM=3.2 cm, AB=BC=13 cm, AC=24 cm

Найти длины перпендикуляров из M к сторонам $\triangle ABC$

Проведем радиусы OK, OT и OL к точкам касания окружности.

$OK \perp AB$ $OL \perp BC$ $OT \perp AC$, радиусы проведенные

к точкам касания перпендикулярны касательной.

$MO \perp (ABC) \Rightarrow MO \perp OT, MO \perp OK, MO \perp OL$

\Rightarrow По теореме о 3-х перпендикулярах

$MK \perp AB$ $ML \perp BC$ $MT \perp AC$

Следовательно нужно найти MK, ML, MT в прямоугольных треугольниках OMK, OML, OTM, по теореме Пифагора.

Найдем радиус вписанной окружности

Найдем площадь треугольника ABC по теореме Герона.

$$S(ABC) = p(p-AB)(p-BC)(p-AC) = 25 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 12 \Rightarrow S(ABC) = 5 \cdot 12 = 60$$

$$S = p \cdot r = 25 \cdot r = 60 \Rightarrow r = OK = OL = OT = 12/5 = 2.4$$

$$\Rightarrow MK = ML = MT = \sqrt{3.2^2 + 2.4^2} = 4$$

