

- Так учила меня клянчить деньги одна очень вредная, очень противная...
- ... дама приятной наружности!
- Ага, воот такой окружности.

Приключения поросёнка Фунтика

20.1. Биссектрисы тупых углов при основании трапеции пересекаются на другом её основании. Найдите площадь трапеции, если её высота равна 12 см, а длины биссектрис — 15 см и 13 см.

20.2. На сторонах AB и AD квадрата $ABCD$ внутри него построены равносторонние треугольники ABK и ADM соответственно. Докажите, что треугольник CKM тоже равносторонний.

20.3. В треугольнике ABC проведены биссектрисы AD , BK и CE , пересекающиеся в точке F . Угол ABF равен 30° , $FE = 3$. Найдите длину FD .

20.4. На окружности даны точки A, B, C, D именно в таком порядке. M — середина дуги AB , $MC \cap AB = E$, $MD \cap AB = K$. Докажите, что четырёхугольник $KECD$ является вписанным.

20.5. Две окружности пересекаются в точках A и B . Через A проведены касательные AM и AN к окружностям; точки M и N принадлежат окружностям. Докажите, что а) $\angle ABN + \angle MAN = 180^\circ$ и б) $BM/BN = (AM/AN)^2$.

20.6. Пусть AL — биссектриса треугольника ABC , O — центр описанной около этого треугольника окружности, D — такая точка на стороне AC , что $AD = AB$. Докажите, что прямые AO и LD перпендикулярны.

20.7. Две окружности пересекаются в точках P и Q . Через Q проведена прямая, перпендикулярная PQ , которая повторно пересекает окружности в точках A и B (причём точка Q лежит между A и B), а касательные к окружностям в этих точках пересекаются в точке C . Докажите, что отрезки AQ и CB видны из точки P под одинаковыми углами.

20.8. Докажите, что точка из леммы о трезубце равноудалена не только от вершин треугольника и точки пересечения биссектрис, но и от центра соответствующей внеписанной окружности.

- Так учила меня клянчить деньги одна очень вредная, очень противная...
- ... дама приятной наружности!
- Ага, воот такой окружности.

Приключения поросёнка Фунтика

20.1. Биссектрисы тупых углов при основании трапеции пересекаются на другом её основании. Найдите площадь трапеции, если её высота равна 12 см, а длины биссектрис — 15 см и 13 см.

20.2. На сторонах AB и AD квадрата $ABCD$ внутри него построены равносторонние треугольники ABK и ADM соответственно. Докажите, что треугольник CKM тоже равносторонний.

20.3. В треугольнике ABC проведены биссектрисы AD , BK и CE , пересекающиеся в точке F . Угол ABF равен 30° , $FE = 3$. Найдите длину FD .

20.4. На окружности даны точки A, B, C, D именно в таком порядке. M — середина дуги AB , $MC \cap AB = E$, $MD \cap AB = K$. Докажите, что четырёхугольник $KECD$ является вписанным.

20.5. Две окружности пересекаются в точках A и B . Через A проведены касательные AM и AN к окружностям; точки M и N принадлежат окружностям. Докажите, что а) $\angle ABN + \angle MAN = 180^\circ$ и б) $BM/BN = (AM/AN)^2$.

20.6. Пусть AL — биссектриса треугольника ABC , O — центр описанной около этого треугольника окружности, D — такая точка на стороне AC , что $AD = AB$. Докажите, что прямые AO и LD перпендикулярны.

20.7. Две окружности пересекаются в точках P и Q . Через Q проведена прямая, перпендикулярная PQ , которая повторно пересекает окружности в точках A и B (причём точка Q лежит между A и B), а касательные к окружностям в этих точках пересекаются в точке C . Докажите, что отрезки AQ и CB видны из точки P под одинаковыми углами.

20.8. Докажите, что точка из леммы о трезубце равноудалена не только от вершин треугольника и точки пересечения биссектрис, но и от центра соответствующей внеписанной окружности.