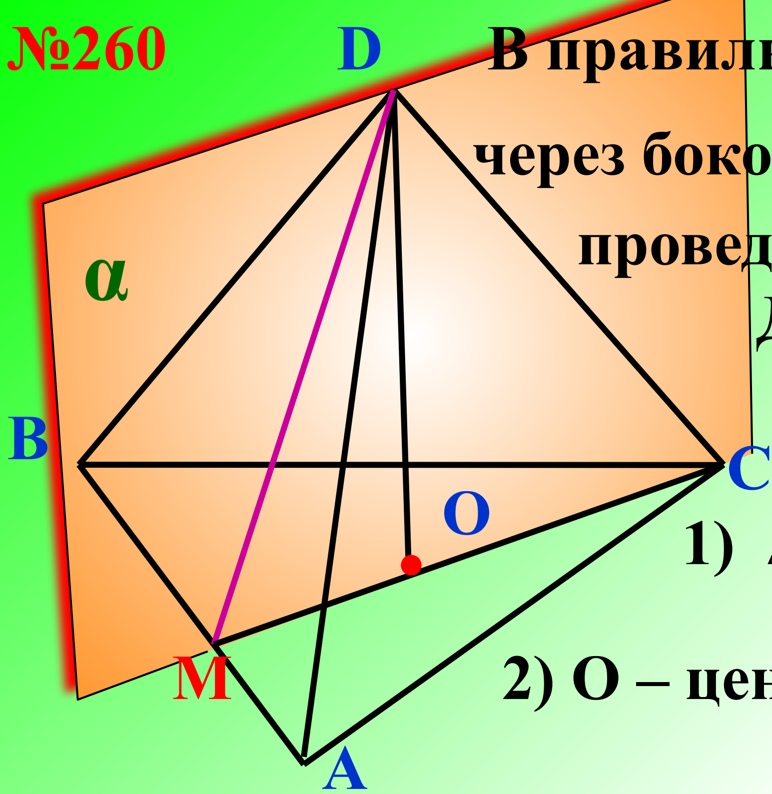
Рекомендации к решению

№260, №261, С2 ЕГЭ - 2011

Методическая разработка учителя Поляковой Е. А.

№260



В правильной треугольной пирамиде DABC через боковое ребро DC и высоту DO пирамиды проведена плоскость α. Докажите, что ребро AB перпендикулярно к плоскости α

Доказательство.

1) ∆ABC - ____________________, тогда

2) O – центр вписанной в ∆ABC окружности

3) CM - ___________ и высота ∆ABC , значит, CM ____ AB

4) AB лежит в плоскости ABC, DO ___ ABC, тогда DO ____ AB

5) Оказалось, что AB перпендикуляр к CM и к DO, значит,

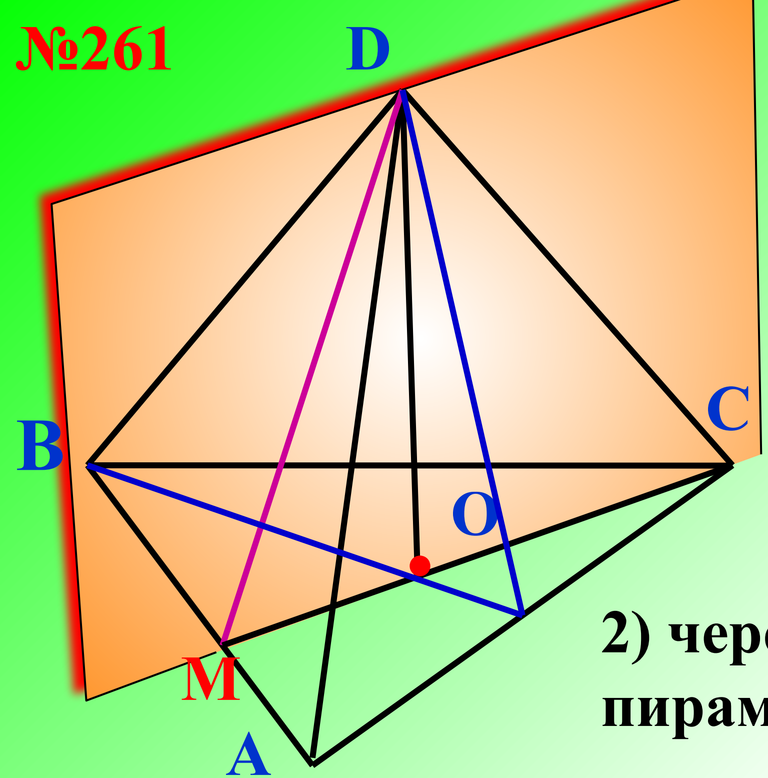
AB - перпендикуляр к плоскости DCM, причём

плоскость DCM совпадает с плоскостью α

5) ∆ DCM – сечение пирамиды плоскостью α, тогда ребро AB перпендикулярно к плоскости DCM, значит, и к плоскости α

Свойство скрещивающихся рёбер правильной треугольной пирамиды

№261



Докажите, что в правильной треугольной пирамиде скрещивающиеся рёбра взаимно перпендикулярны

Доказательство.

1) Докажем, что перпендикулярны ребра AB и CD

2) через боковое ребро DC и высоту DO пирамиды проведём плоскость α

3) ∆ DCM – сечение пирамиды плоскостью α, тогда ребро AB перпендикулярно к плоскости DCM (по задаче №260),

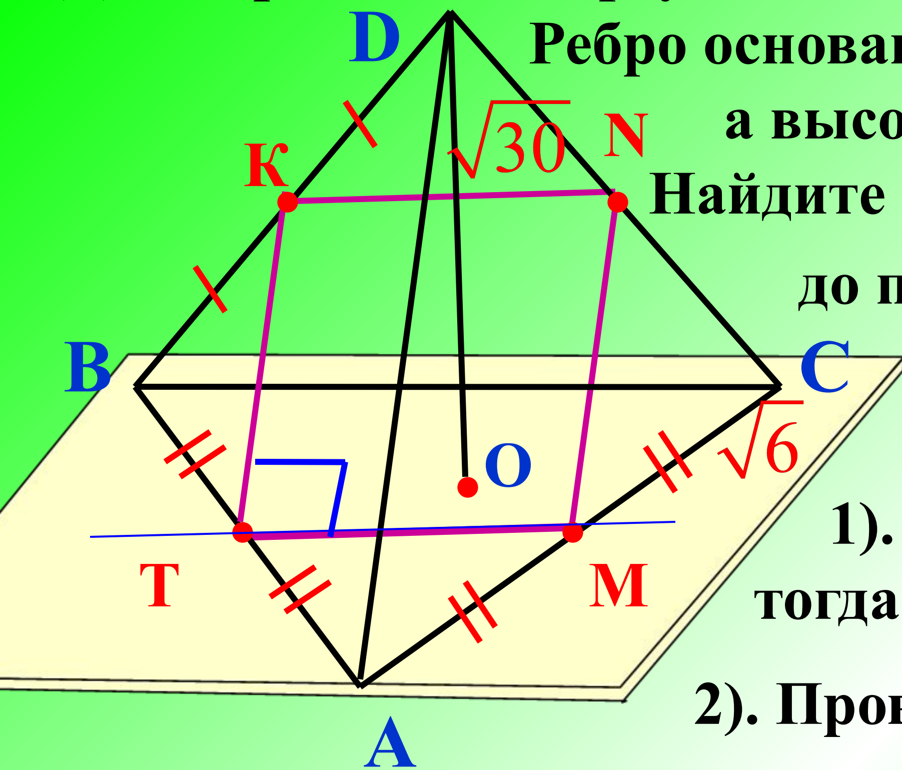
значит, и к ребру CD, лежащему в этой плоскости, т. е. перпендикулярны ребра AB и CD.

4) Аналогично докажем, что перпендикулярны ребра AC и DB; BC и AD

5) Так же можно провести доказательство перпендикулярности пары рёбер BC и AD

Применение свойства скрещивающихся рёбер правильной треугольной пирамиды в задаче С2 ЕГЭ - 2011

Дана правильная треугольная пирамида DABC с вершиной D



Ребро основания пирамиды равно $\sqrt{6}$,

а высота равна $\sqrt{30}$.

Найдите расстояние от середины ребра DB до прямой MT, где M и T - середины рёбер AC и AB соответственно.

Решение с рекомендациями

1). M и T - середины рёбер AC и AB, тогда MT – ________ ____________ ΔABC.

2). Проведём KN $\parallel$ MT

3). KNMT - ___________________, точнее – прямоугольник, так как

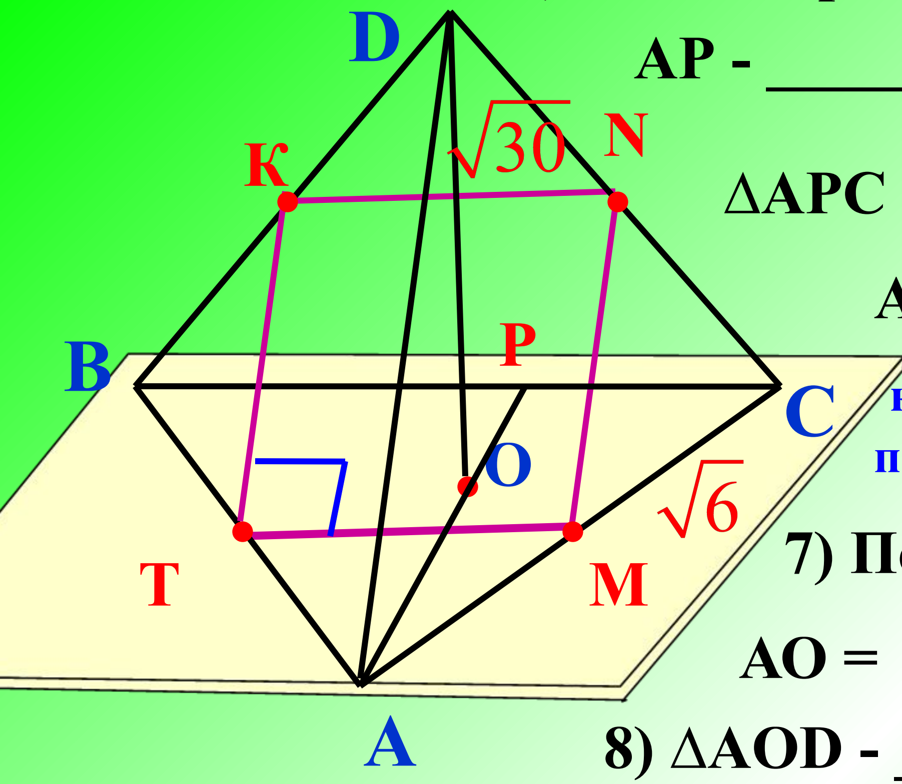
4). Скрещивающиеся рёбра правильной треугольной пирамиды __________ ________________(см. решение №261, геометрия 10 - 11)

5). AD ____ BC, тогда MN ____ KN или KT ____ MT,

т. е. KT – искомое расстояние

KT – _________ ______________ ΔABD,

KT = _____ AD.



6) O – центр вписанной в ΔABC окружности,

AP - ___________ и высота ΔABC , значит,

ΔAPC - ______________________ и

AP = AC · sin 60° = _____ = ____

катет, противолежащий углу, равен произведению гипотенузы на синус этого угла

7) По свойству медиан треугольника:

AO = ___ AP = $\sqrt{2}$

8) ΔAOD - ______________________ и

по теореме Пифагора AD = $\sqrt{\_\_\_ + \_\_\_\_} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

Тогда KT = $2\sqrt{2}$

Ответ: $2\sqrt{2}$