

*Признак
перпендикулярности
прямой и плоскости*

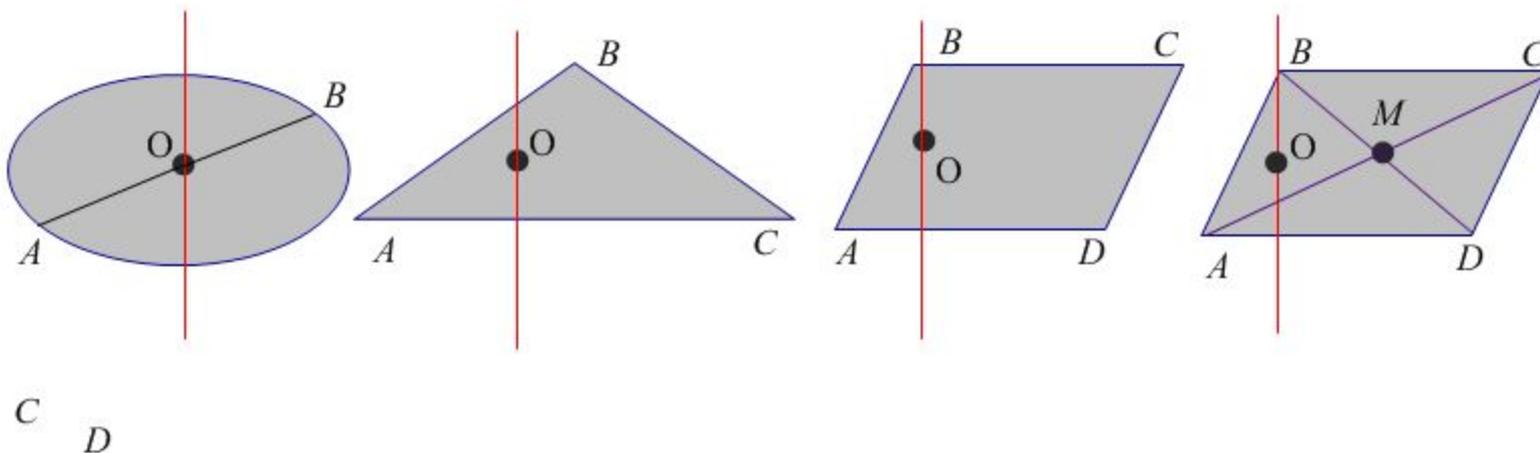
Устная работа.

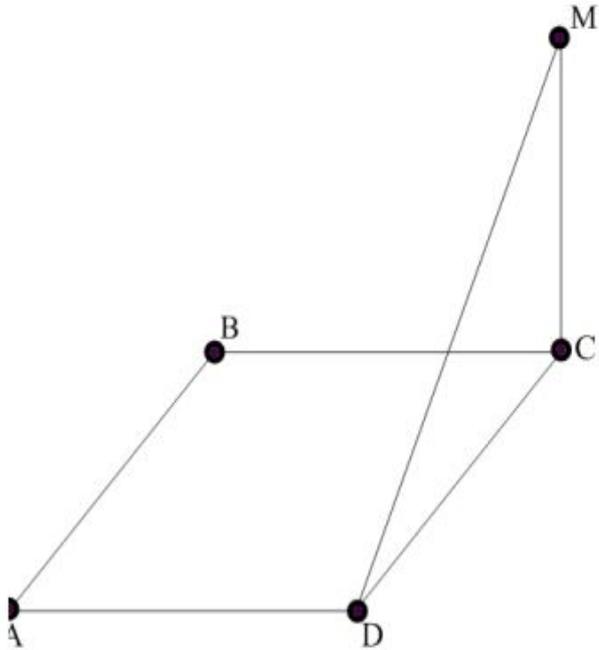
1). Можно ли утверждать, что прямая перпендикулярна плоскости круга, если она проходит через центр круга перпендикулярно:

- диаметру;
- двум радиусам;
- двум диаметрам?

2). Можно ли утверждать, что прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна лежащим в этой плоскости:

- двум сторонам треугольника;
- двум сторонам квадрата;
- диагоналям параллелограмма?

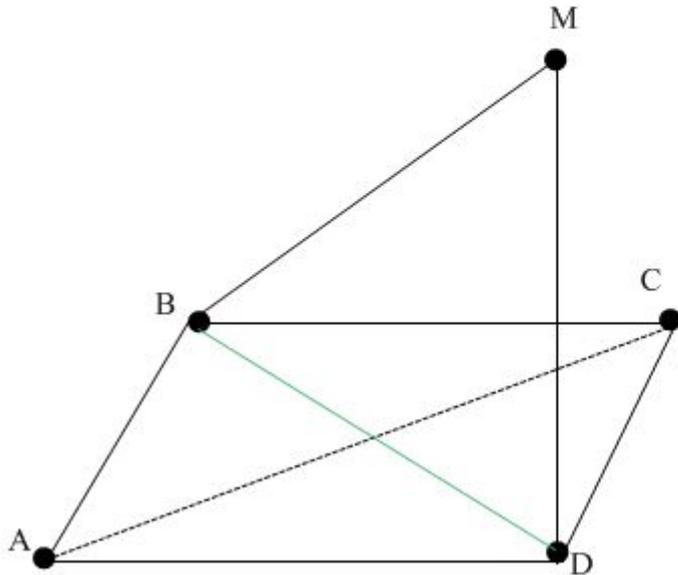




*Дано: $ABCD$ - параллелограмм,
 $AD=4$, $CD=6$. Отрезок MC
перпендикулярен (ABC) ,
 MD перпендикулярен AD .*

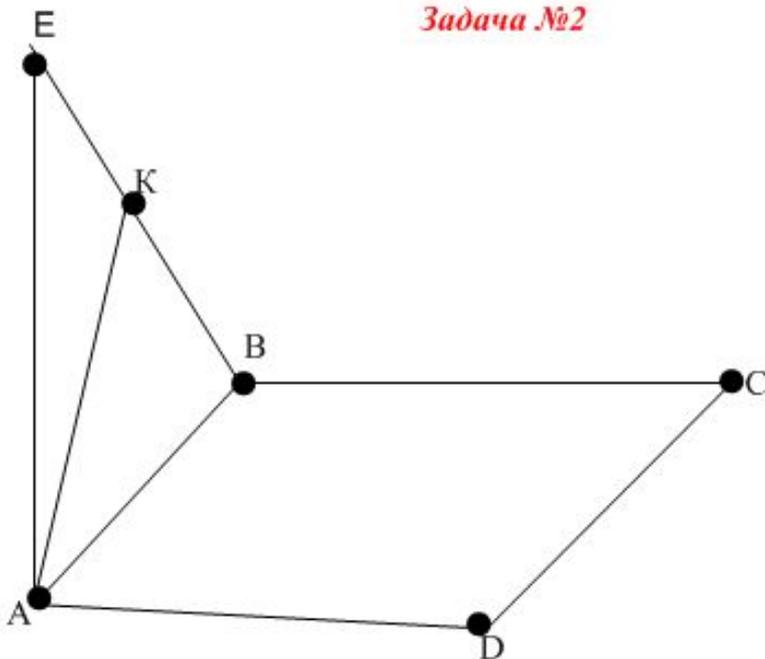
Найдите: площадь $ABCD$.

Задача №1



Дано: $ABCD$ - квадрат, отрезок MD перпендикулярен (ABC)
Докажите: MB перпендикулярен AC
Доказательство: так как $ABCD$ - квадрат, то диагонали AC и BD перпендикулярны;
так как MD перпендикулярен (ABC) , то MD перпендикулярен **любой прямой плоскости (ABC)** , а значит и AC ;
получили, что AC перпендикулярен пересекающимся MD и BD , поэтому AC перпендикулярен плоскости (MBD) , а значит и **любой прямой плоскости (MBD)** , значит AC перпендикулярен MB .

Задача №2

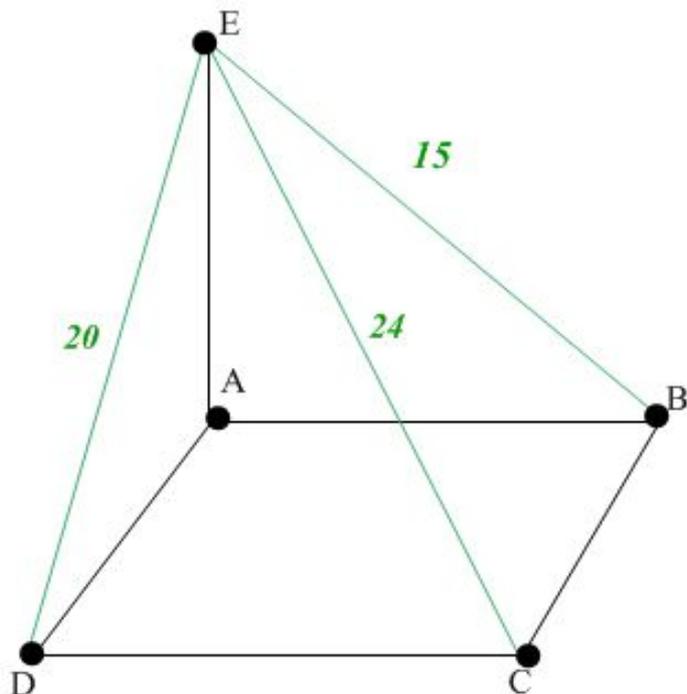


Дано: $ABCD$ - квадрат, отрезок EA перпендикулярен BC , точка K лежит на BE .
Докажите:

- 1) BC перпендикулярен AK
- 2) треугольник EBC - прямоугольный

Решение: так как $ABCD$ - квадрат, то BC перпендикулярен AB ;
 AE перпендикулярен (ABC) , а значит и BC ;
получили, что BC перпендикулярен двум пересекающимся в точке A прямым, а значит BC перпендикулярен плоскости ABE ,
поэтому BC перпендикулярен **любой прямой плоскости ABE** , а значит и AK .

Задача №3

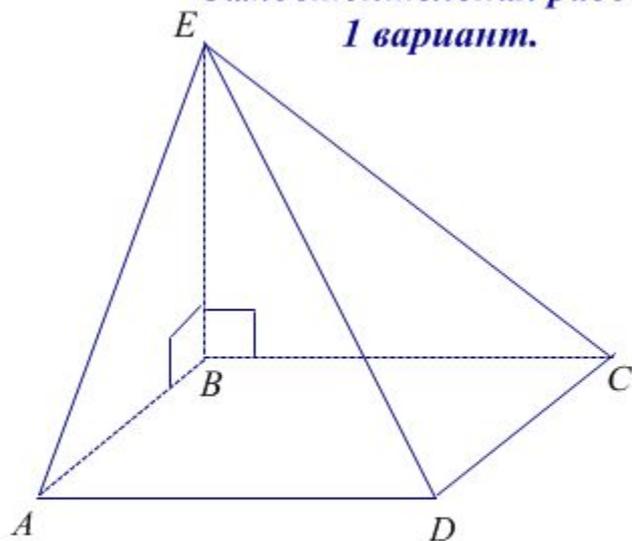


Дано: $ABCD$ - прямоугольник, AE
перпендикулярен (ABC) ; $EB=15$, $EC=24$, $ED=20$.

Доказать, что треугольник EBC прямоугольный
и найти AE .

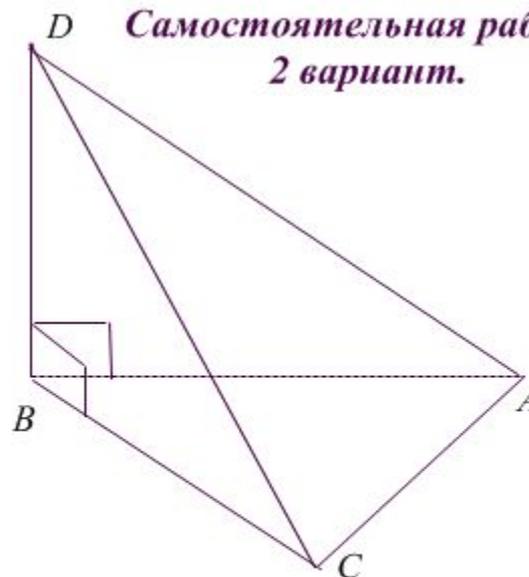
Доказательство: так как $ABCD$ - прямоугольник,
то BC перпендикулярен AB , так как AE
перпендикулярен (ABC) , то AE перпендикулярен
любой прямой плоскости ABC , а значит и BC .
Получили BC перпендикулярен пересекающимся в
точке A AB и AE , значит BC перпендикулярен
плоскости (AEB) , а следовательно и BE .
Поэтому треугольник EDC прямоугольный с
прямым углом B (гипотенуза - EC)
(вычислительную часть задачи сделать дома).

**Самостоятельная работа
1 вариант.**



- ABCD - прямоугольник, отрезок BE перпендикулярен AB и BC. Доказать, что*
- *отрезок CD перпендикулярен плоскости BCE;*
 - *треугольник DCE прямоугольный.*

**Самостоятельная работа
2 вариант.**



- В тетраэдре DABC отрезок DB перпендикулярен BC, отрезок DC перпендикулярен AC, угол BCA равен 90 градусов. Доказать, что*
- *AC перпендикулярен плоскости CBD;*
 - *треугольник DCA прямоугольный.*