Теорема о трех перпендикулярах

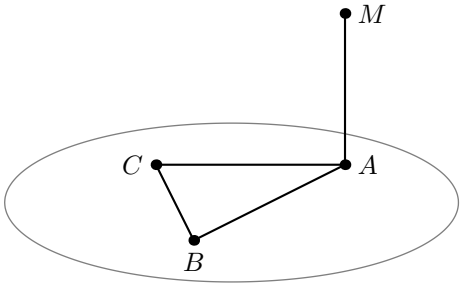
Фамилия Имя: _____ Дата: _____

Теорема (*о трех перпендикулярах*). Если прямая, принадлежащая плоскости, перпендикулярна проекции наклонной к этой плоскости, то она перпендикулярна и самой наклонной. И наоборот, если прямая, принадлежащая плоскости, перпендикулярна наклонной к этой плоскости, то она перпендикулярна и проекции наклонной на эту плоскость.

Теорема о трех перпендикулярах содержит две теоремы: прямую и обратную. Формулировки взаимно обратных теорем можно объединить с помощью словосочетания «тогда и только тогда».

Теорема (*о трех перпендикулярах*). Прямая, принадлежащая плоскости, перпедикулярна наклонной к этой плоскости тогда и только тогда, когда эта прямая перпендикулярна проекции наклонной.

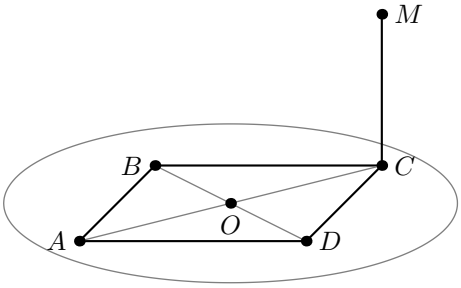
№1. Прямая MA перпендикулярна плоскости прямоугольного треугольника ABC (где $\angle C = 90°$). Докажите, что треугольник MCB прямоугольный.



Доказательство

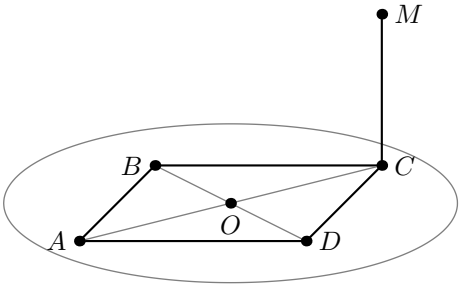
№2. Прямая MC перпендикулярна плоскости ромба $ABCD$, где O – точка пересечения диагоналей ромба.

а) Докажите, что прямая MO перпендикулярна прямой BD.



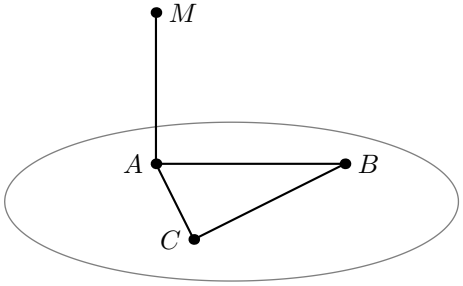
Доказательство

б) Докажите, что прямая MA перпендикулярна прямой BD.



Доказательство

№3. Отрезок AM перпендикулярен плоскости треугольника ABC и имеет длину 24 см. Найдите расстояние от точки M до прямой BC, если $AB = AC = 20$ см., $BC = 24$ см.



Решение