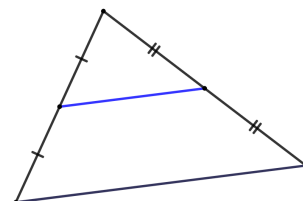


## Средняя линия

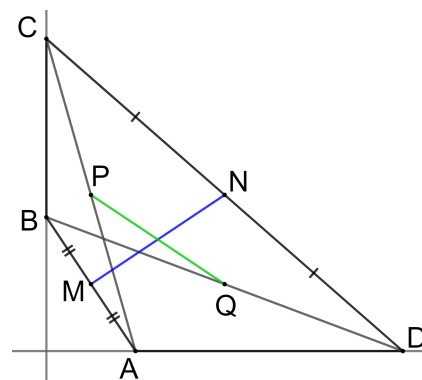
- ▷ *Средняя линия* — отрезок, соединяющий середины сторон треугольника.
- ▷ Средняя линия, соединяющая середины двух сторон треугольника, параллельна третьей его стороне и равна её половине.



**Задача 1 (Параллелограмм Вариньона).** а) Докажите, что середины сторон четырёхугольника являются вершинами параллелограмма.  
б) Докажите, что середины двух противоположных сторон и середины диагоналей четырёхугольника являются вершинами параллелограмма.

**Задача 2.** а) Отрезки, соединяющие середины противоположных сторон четырёхугольника, равны. Докажите, что его диагонали взаимно перпендикулярны.  
б) Отрезки, соединяющие середины противоположных сторон четырёхугольника, перпендикулярны. Докажите, что его диагонали равны.

**Задача 3.** В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  стороны  $BC$  и  $AD$  лежат на перпендикулярных прямых. Точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $CD$ , а  $MN = 1$ . Чему равен отрезок  $PQ$ , соединяющий середины диагоналей  $AC$  и  $BD$ ?



**Задача 4.** Из вершины  $A$  треугольника  $ABC$  опущены перпендикуляры  $AM$  и  $AP$  на биссектрисы внешних углов  $B$  и  $C$ . Докажите, что отрезок  $PM$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .

**Задача 5.** В треугольнике  $ABC$  со сторонами  $AB = 4$ ,  $AC = 6$  проведена биссектриса угла  $A$ . Из вершины  $B$  опущен на эту биссектрису перпендикуляр  $BH$ . Найдите  $MH$ , где  $M$  — середина  $BC$ .