

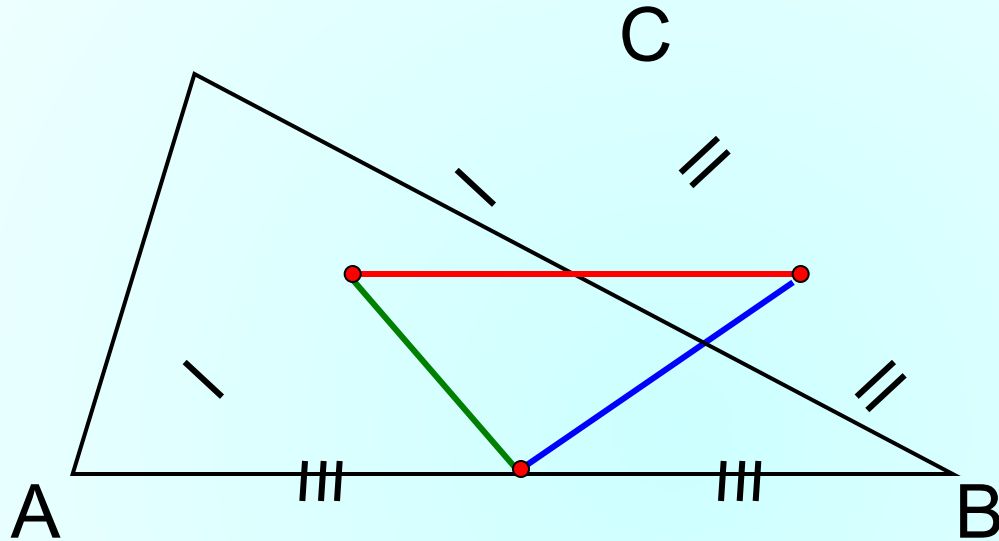
Средняя линия

8 класс

треугольника

Л.С. Атанасян Геометрия 7-9

Определение. Средней линией треугольника называется отрезок, соединяющий середины двух его сторон.

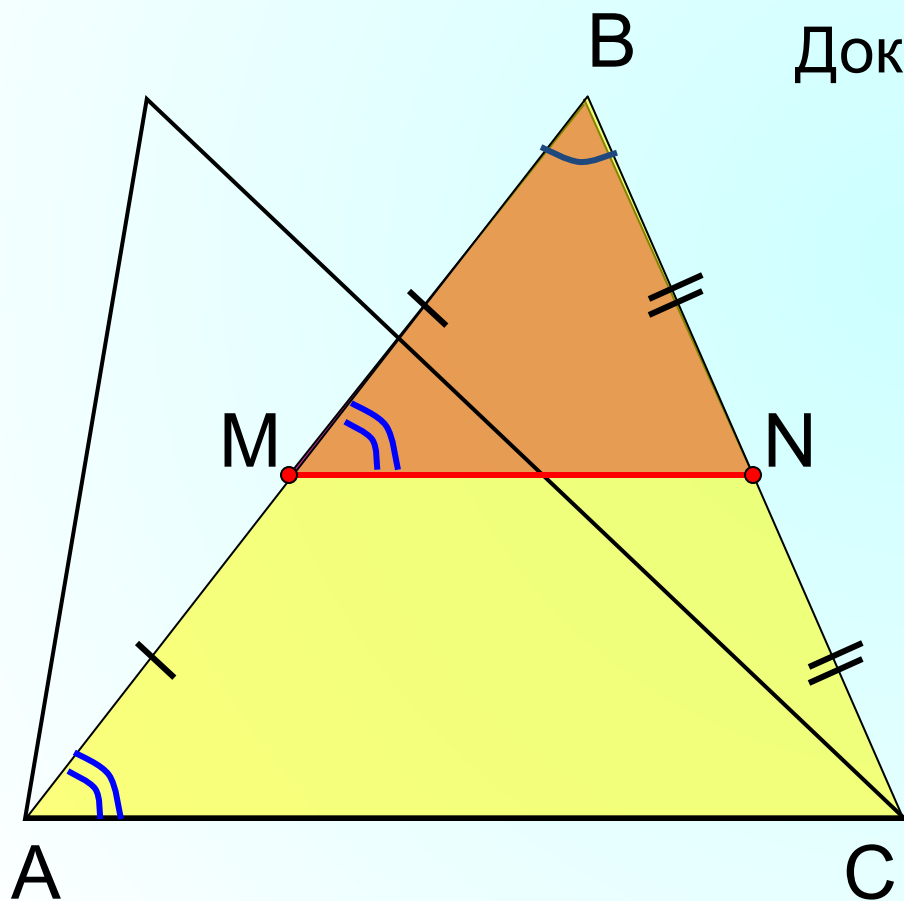


Сколько средних линий можно построить в треугольнике?

Теорема. Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны.

Дано: $\triangle ABC$, MN – средняя линия

Доказать: $MN \parallel AC$, $MN = \frac{1}{2}AC$



Доказательство: $\angle B$ – общий,

$$\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{2}$$

$\triangle MBN \sim \triangle ABC$
по 2 признаку

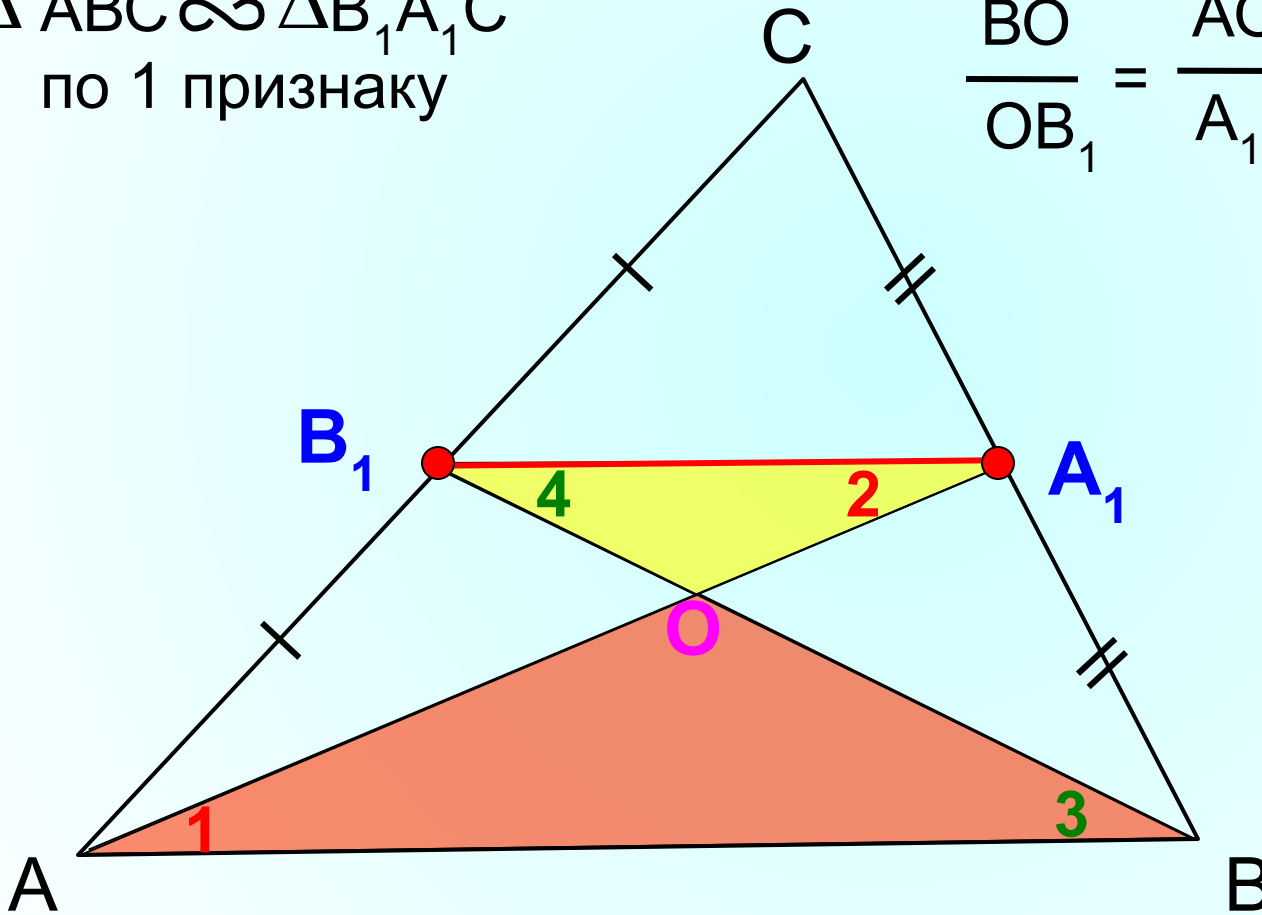
$$\frac{MN}{AC} = \frac{1}{2}; \quad MN = \frac{1}{2}AC$$

$\angle 1 = \angle 2$ **с**у, значит, $MN \parallel AC$.

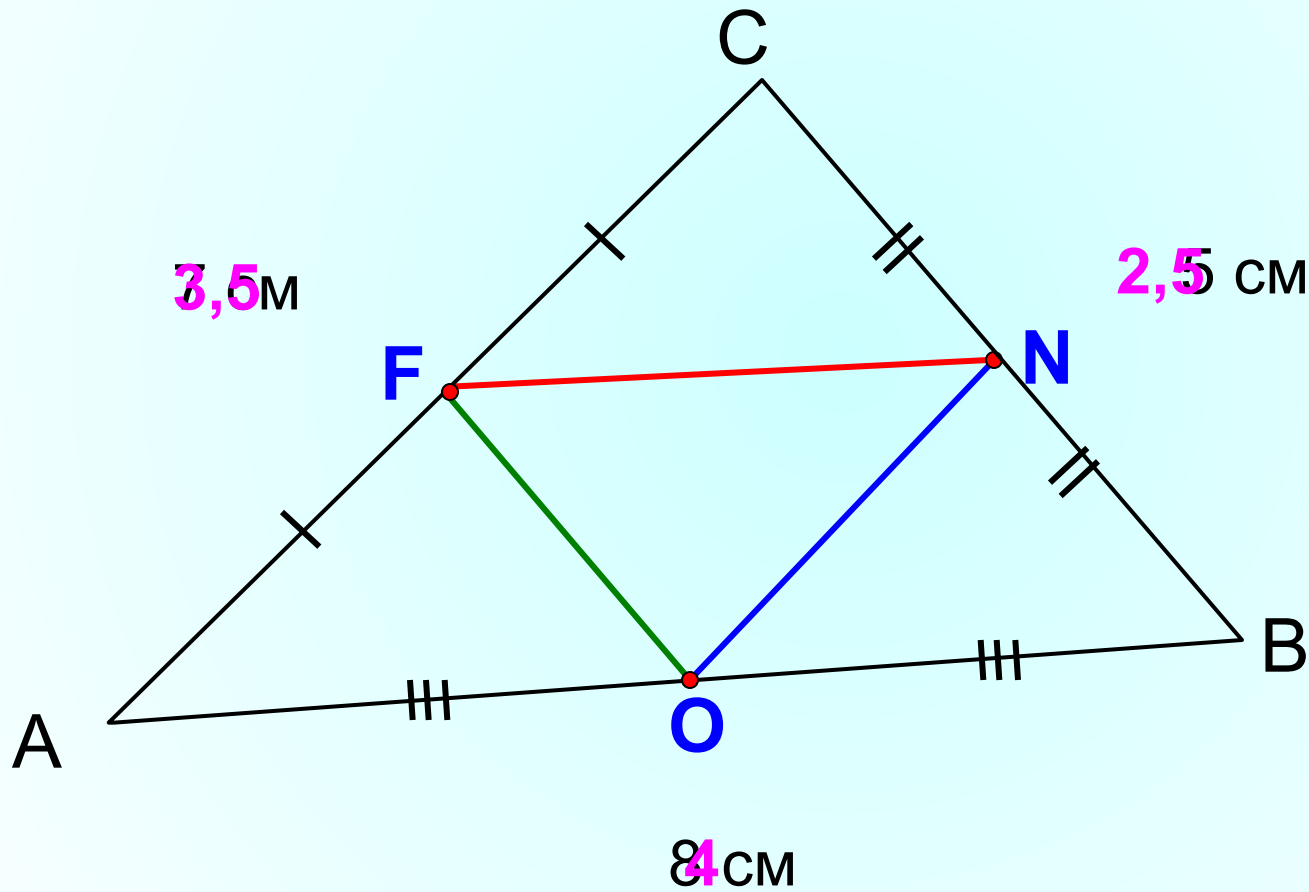
Свойство медиан треугольника. Медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую медиану в отношении 2:1, считая от вершины.

$\triangle ABC \sim \triangle B_1A_1C$
по 1 признаку

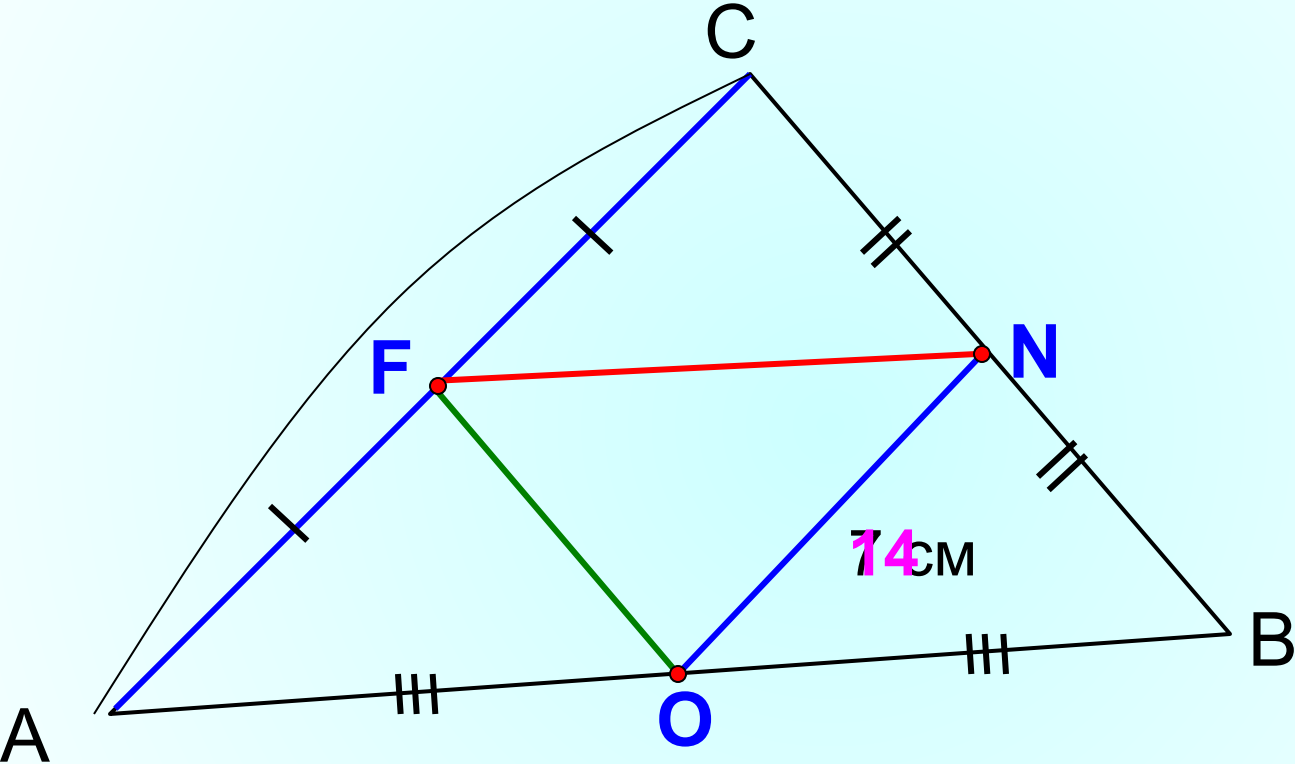
$$\frac{BO}{OB_1} = \frac{AO}{A_1O} = \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{2}{1}$$



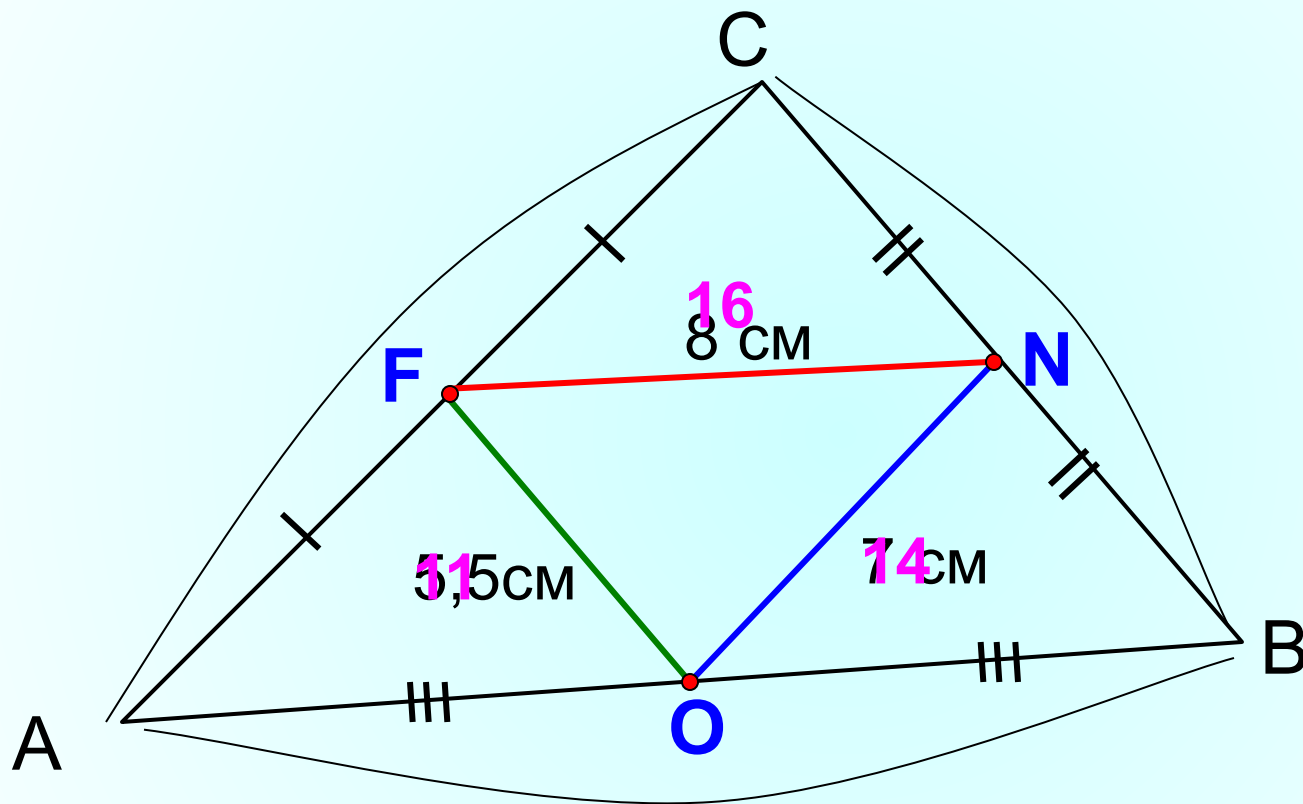
№ 564. Дан треугольник со сторонами 8 см, 5 см и 7 см. Найдите периметр треугольника, вершинами, которого являются середины сторон данного треугольника.



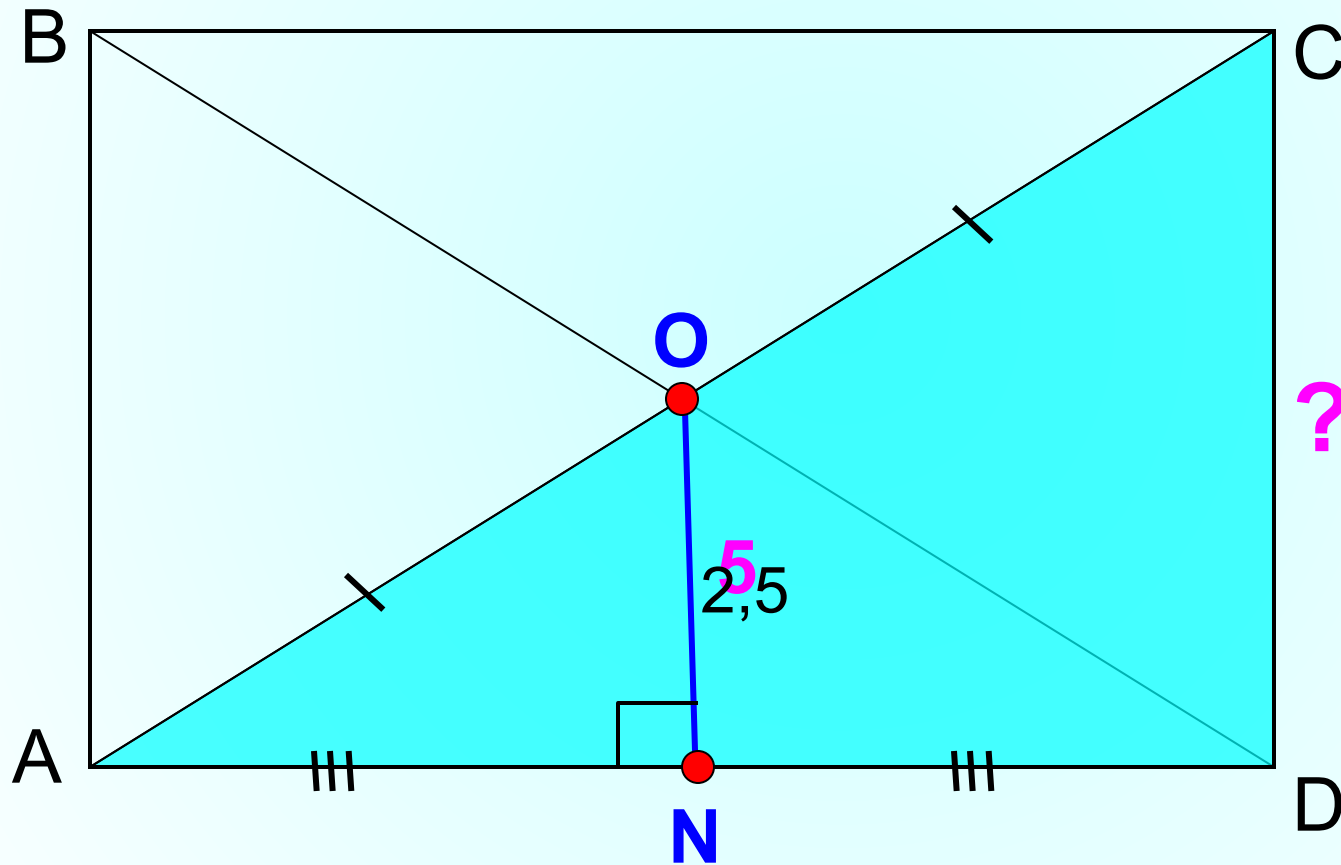
Какую сторону треугольника ABC можно найти?



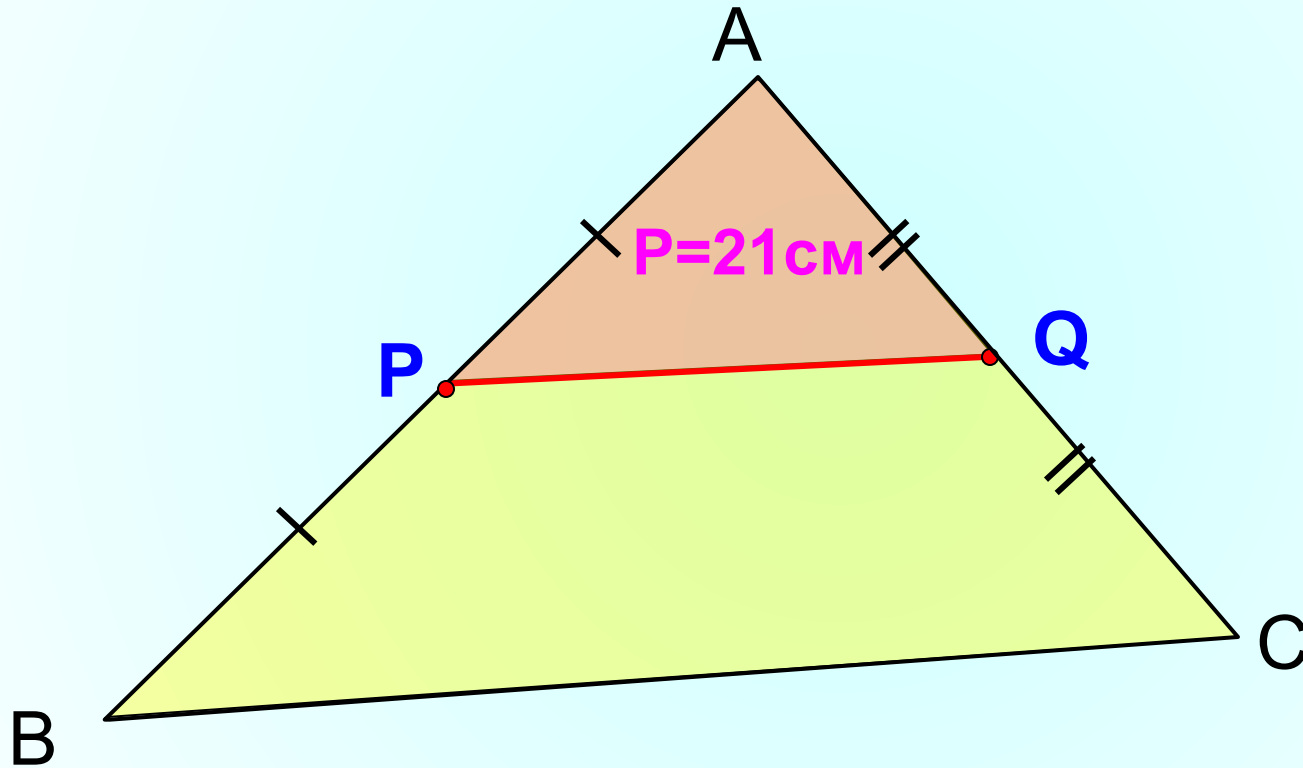
Найдите стороны треугольника ABC.



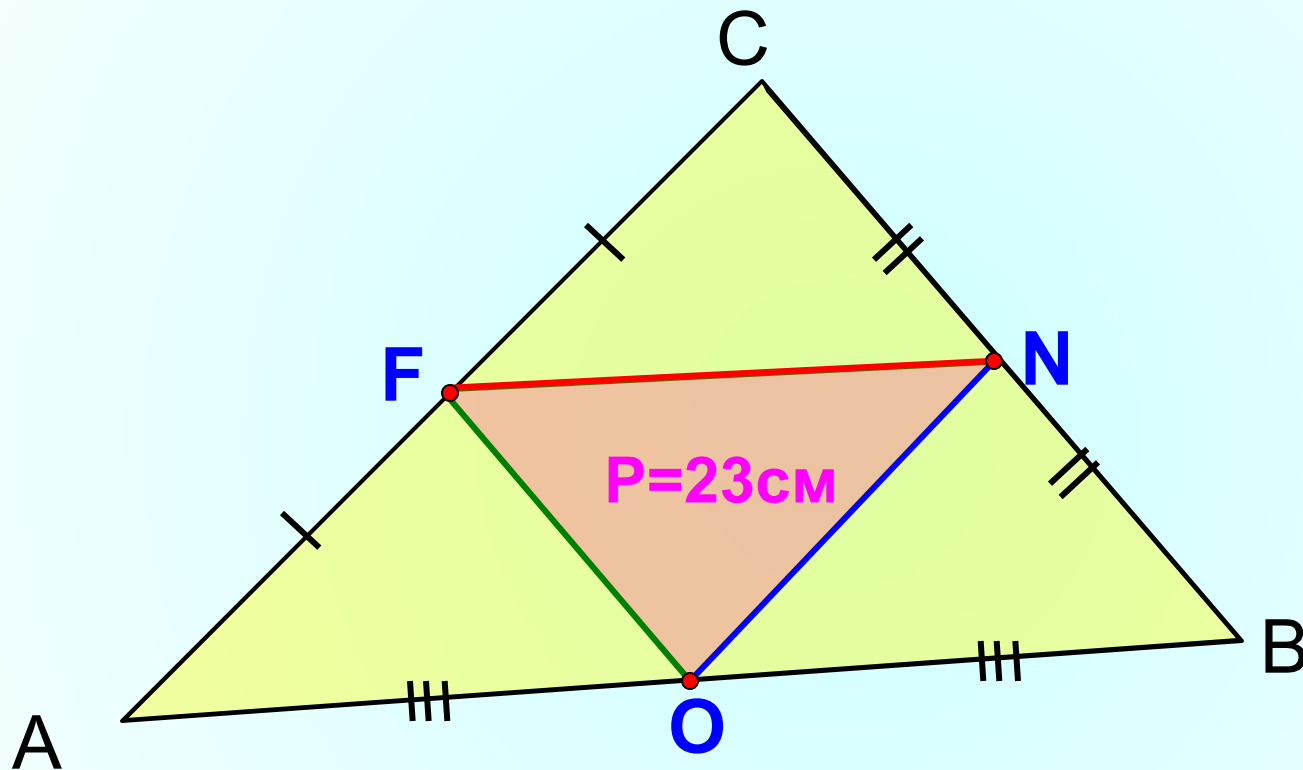
№ 565. Расстояние от точки пересечения диагоналей прямоугольника до прямой, содержащей его большую сторону, равно 2,5 см. Найдите меньшую сторону прямоугольника.



№ 566. Точки P и Q – середины сторон AB и AC треугольника ABC. Найдите периметр треугольника ABC, если периметр APQ равен 21 см.

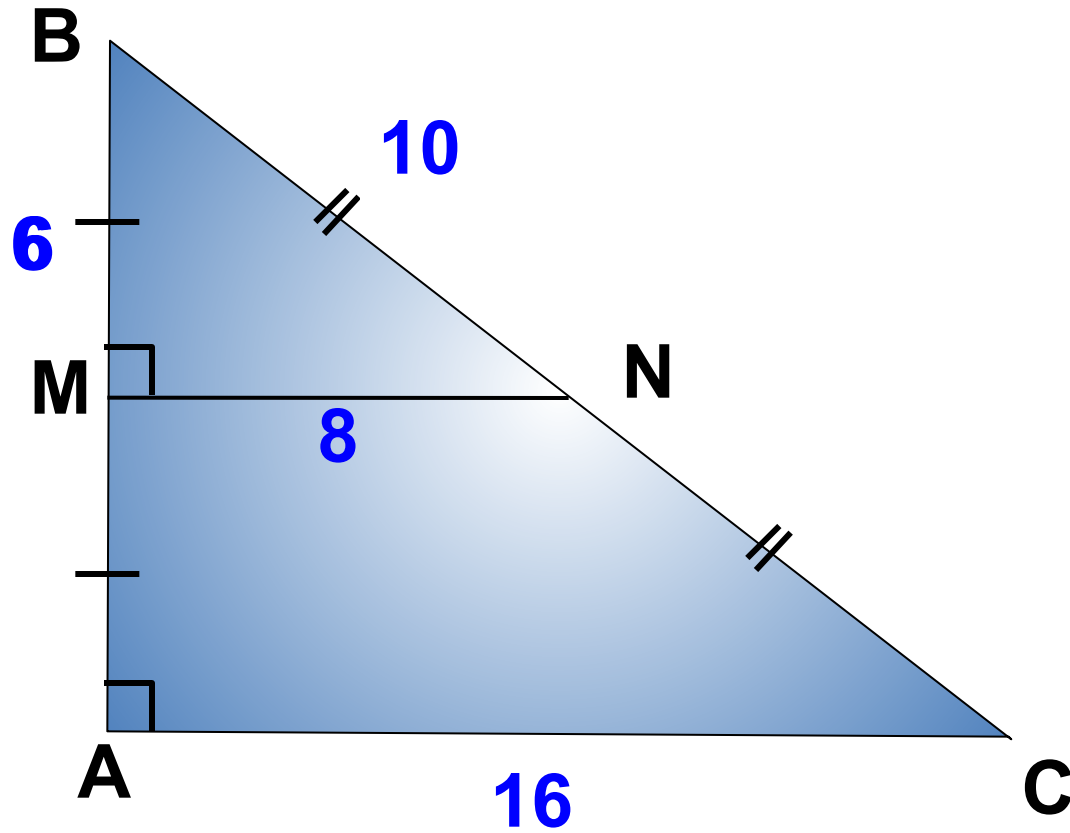


Найдите периметр треугольника ABC, если периметр треугольника OFN равен 23 см.

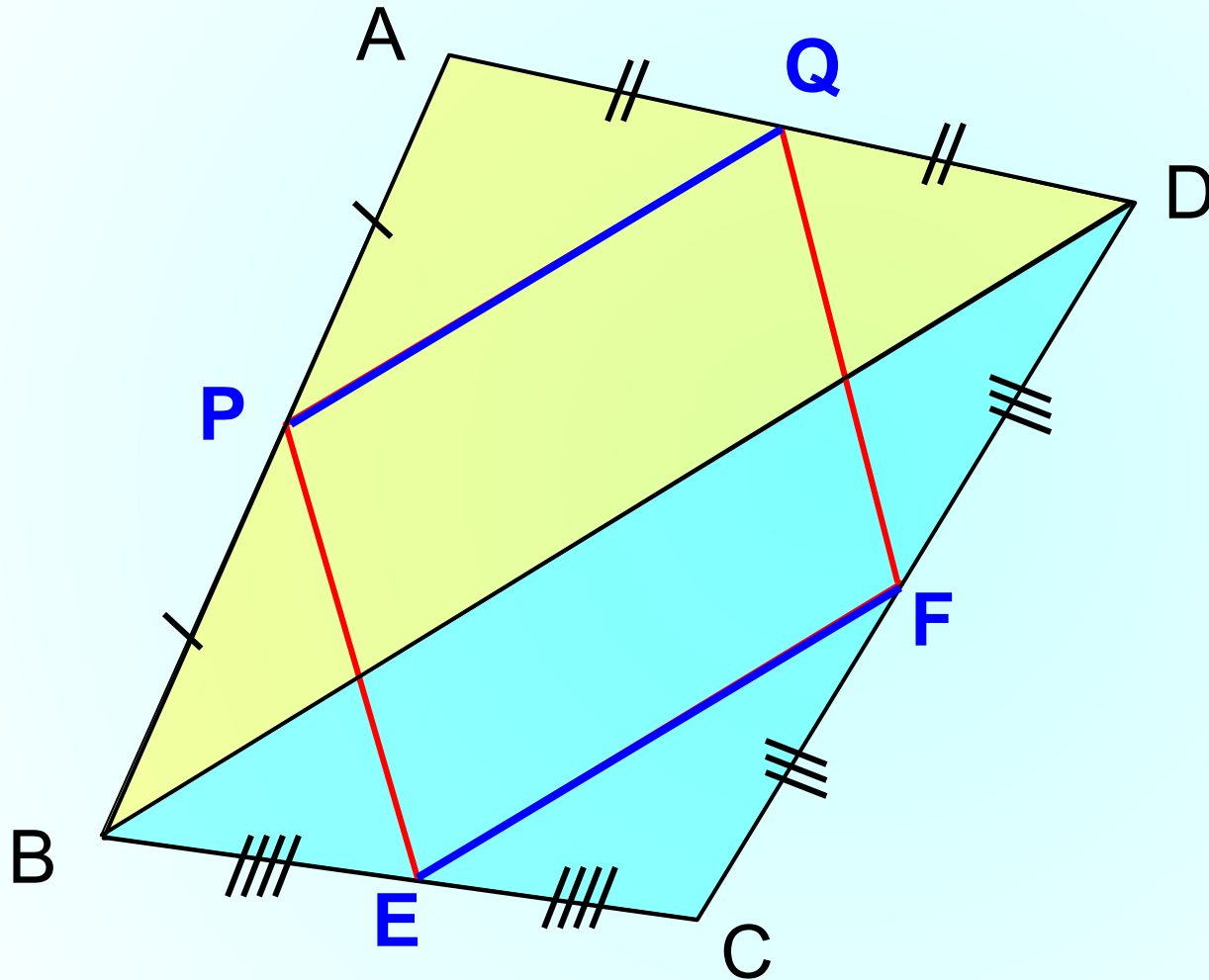


Блиц-опрос

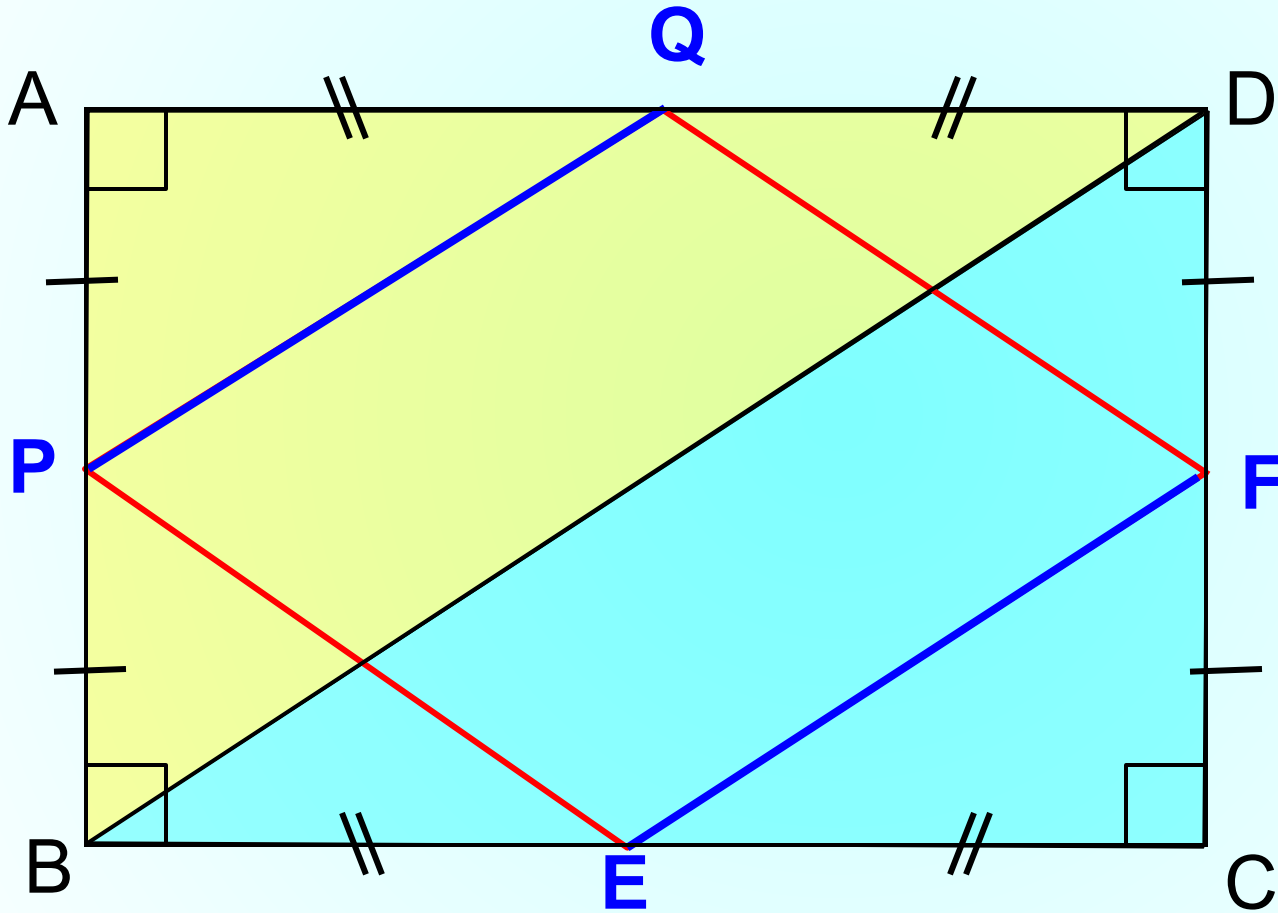
Найдите x , y , P_{ABC} .



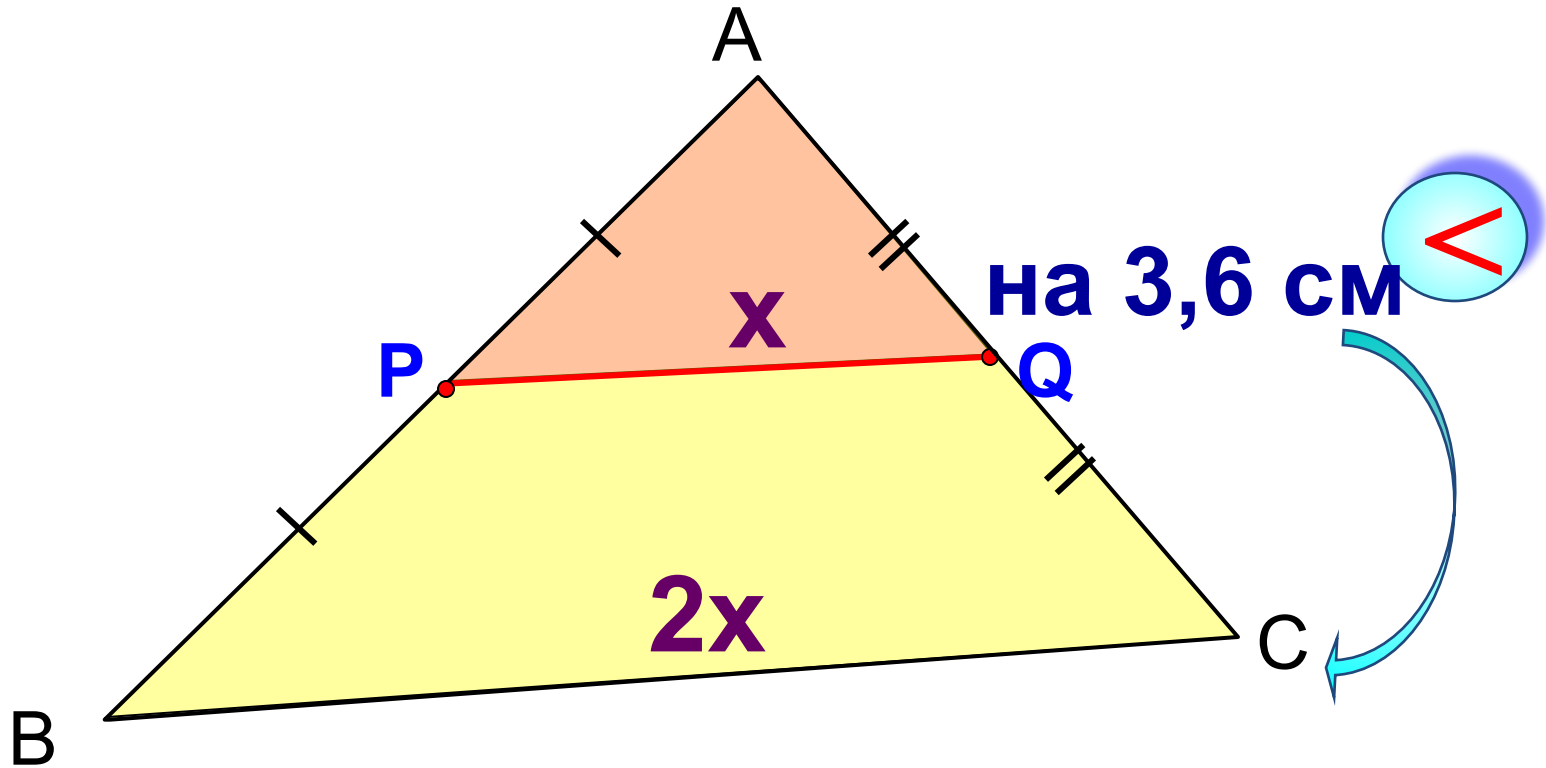
№ 567. Докажите, что середины сторон произвольного четырехугольника являются вершинами параллелограмма.



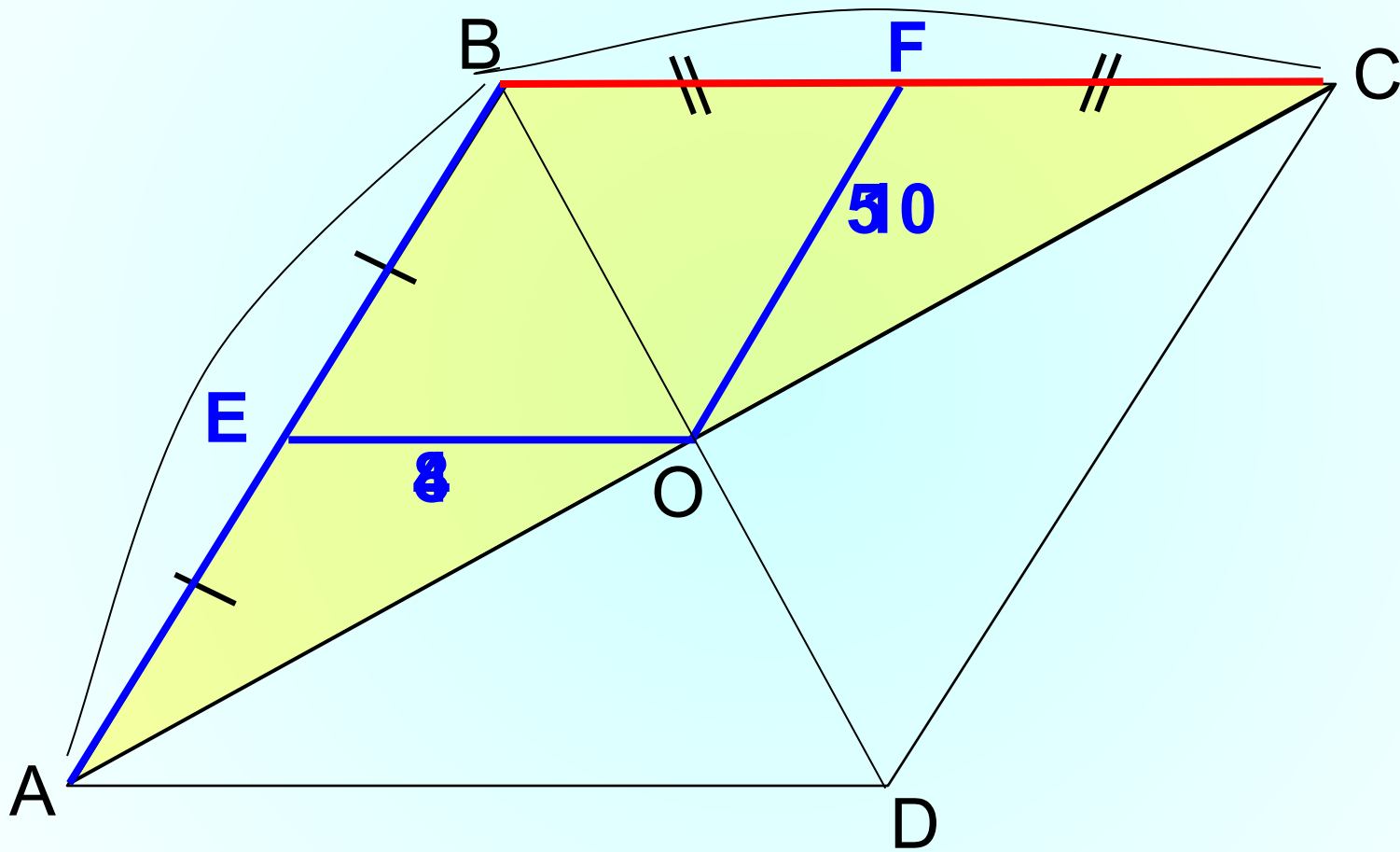
№ 568. Докажите, что четырехугольник – ромб, если его вершинами являются середины сторон прямоугольника.



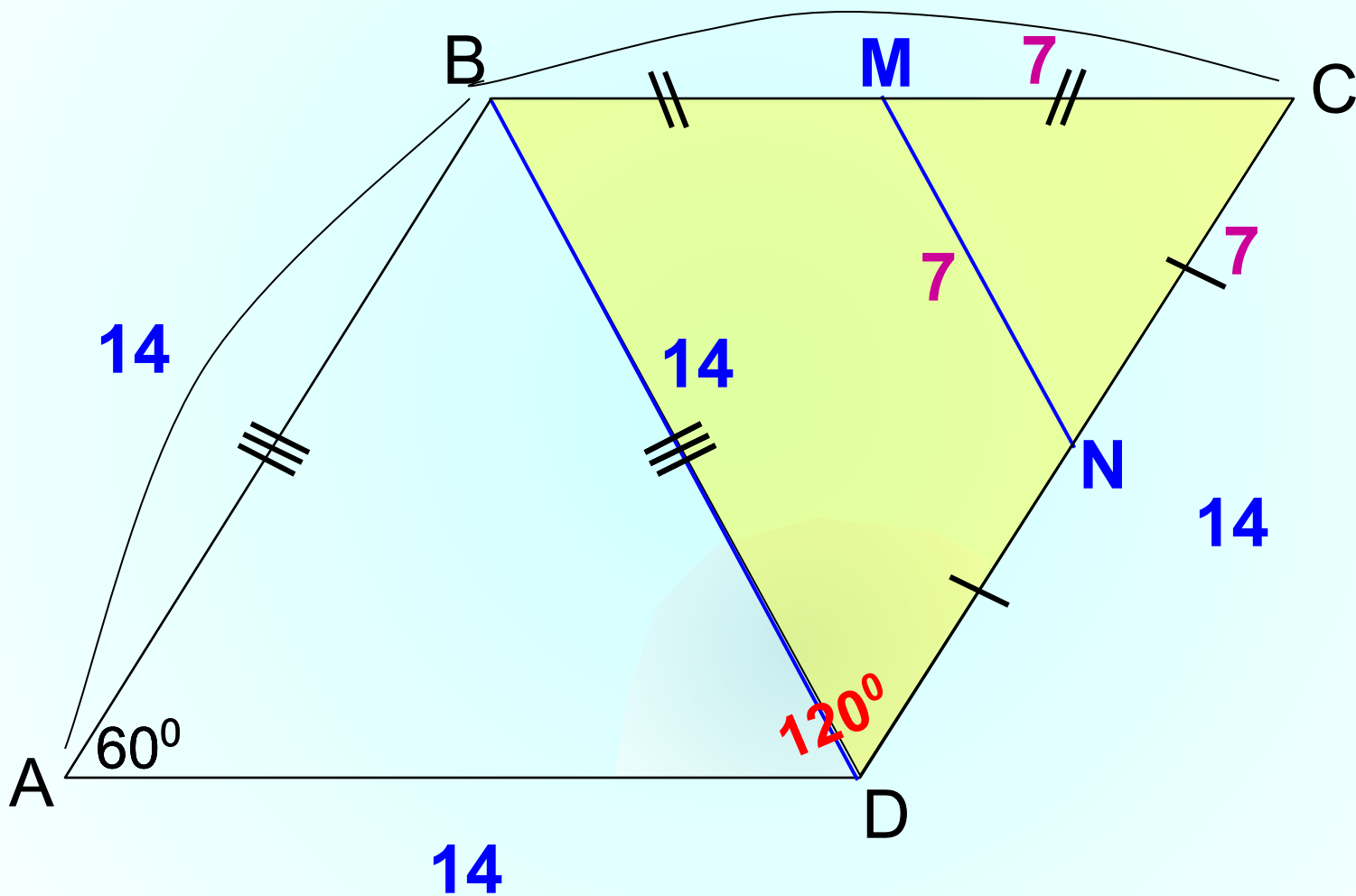
Средняя линия треугольника на 3,6 см меньше основания треугольника. Найдите сумму средней линии треугольника и основания.



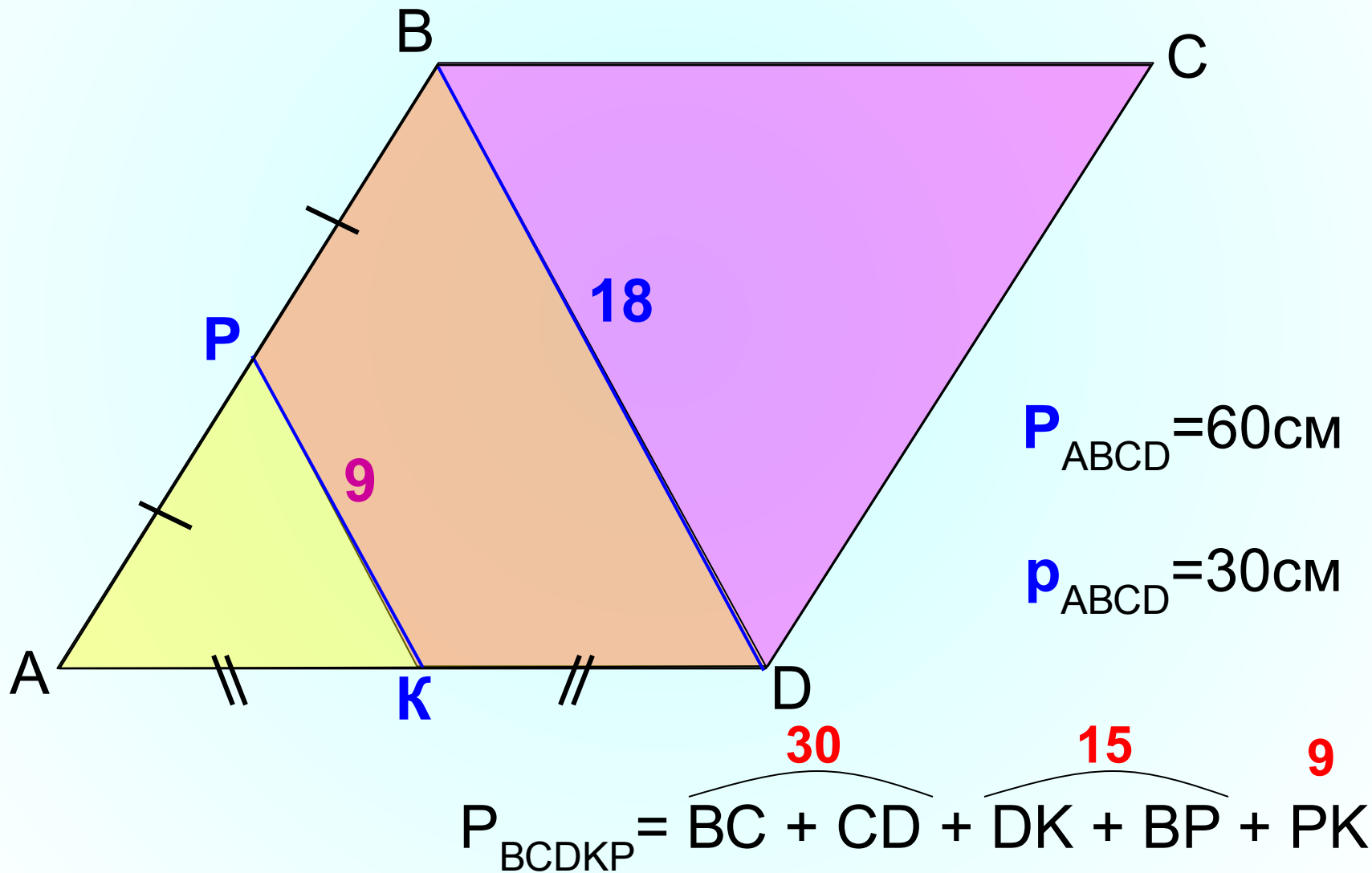
ABCD – параллелограмм, OE и OF – средние линии треугольника ABC. Найти периметр параллелограмма.



Периметр параллелограмма ABCD равен 56 см, $\angle D = 120^\circ$, $BD = AD$. Найдите периметр треугольника CMN, где M – середина BC, а N – середина CD. **14**



Периметр параллелограмма ABCD равен 60 см, а длина его диагонали BD равна 18 см. Точки K и P – середины сторон AD и AB соответственно. Найдите периметр пятиугольника BCDKP.



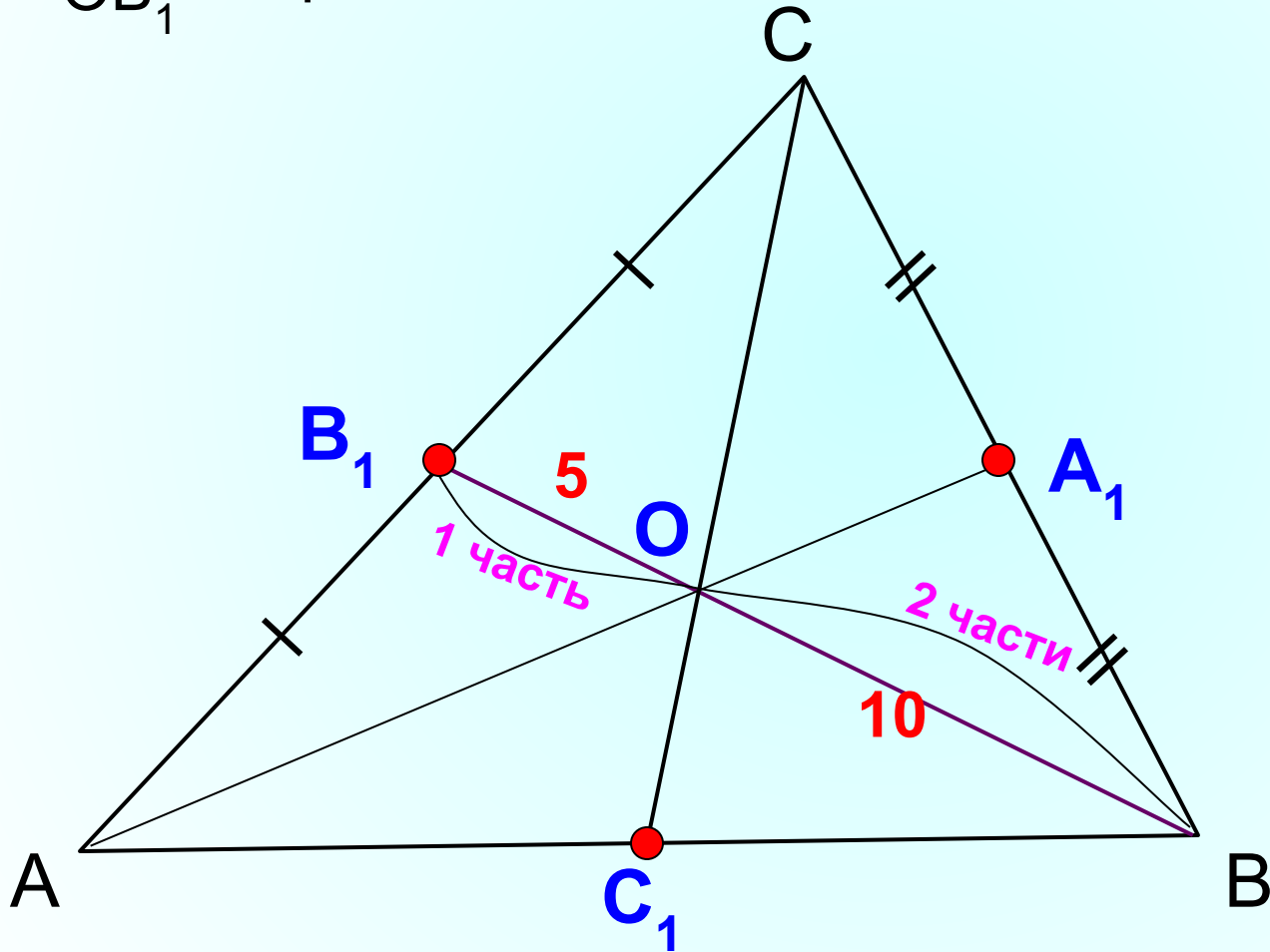
Блиц-опрос.

$$BB_1 = 15 \text{ см}$$

Найти BO и OB_1

$$\frac{BO}{OB_1} = \frac{2}{1}$$

$$15 : 3 = 5 \text{ см (1 часть)}$$



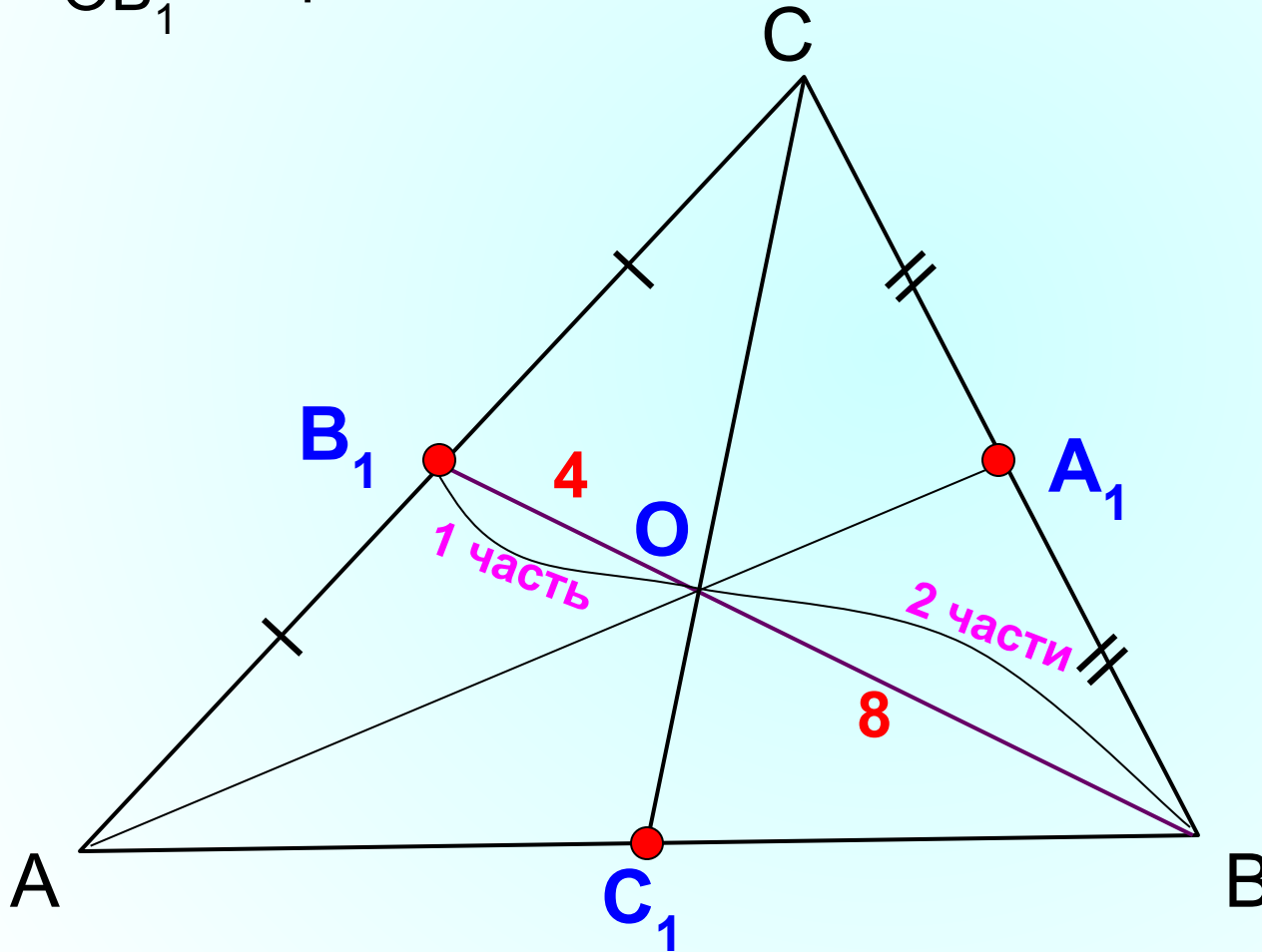
Блиц-опрос.

$OB_1 = 4$ см

Найти BO и BB_1

$$\frac{BO}{OB_1} = \frac{2}{1}$$

$OB_1 = 4$ см (1 часть)



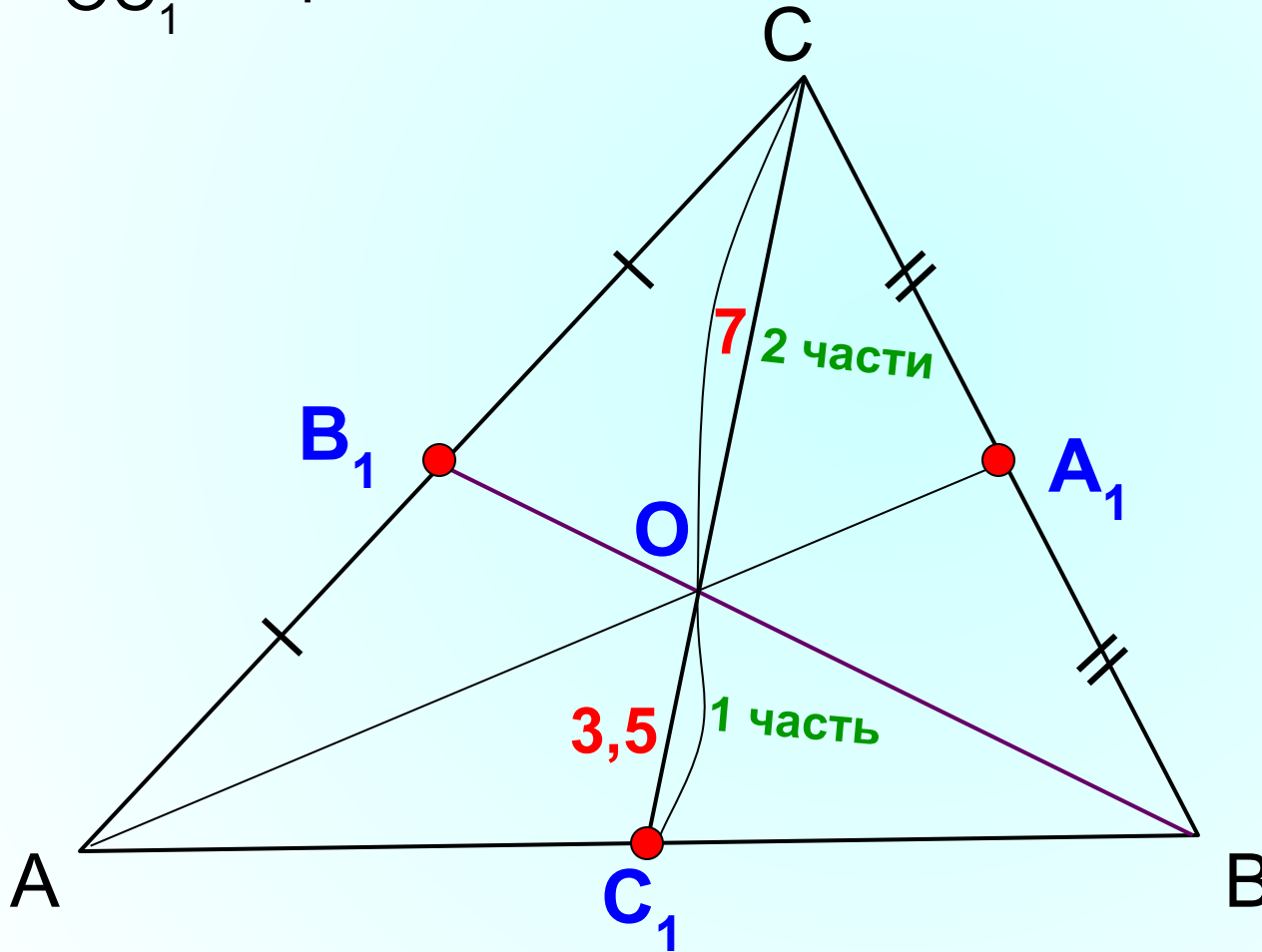
Блиц-опрос.

$OC = 7$ см

Найти CO и CC_1

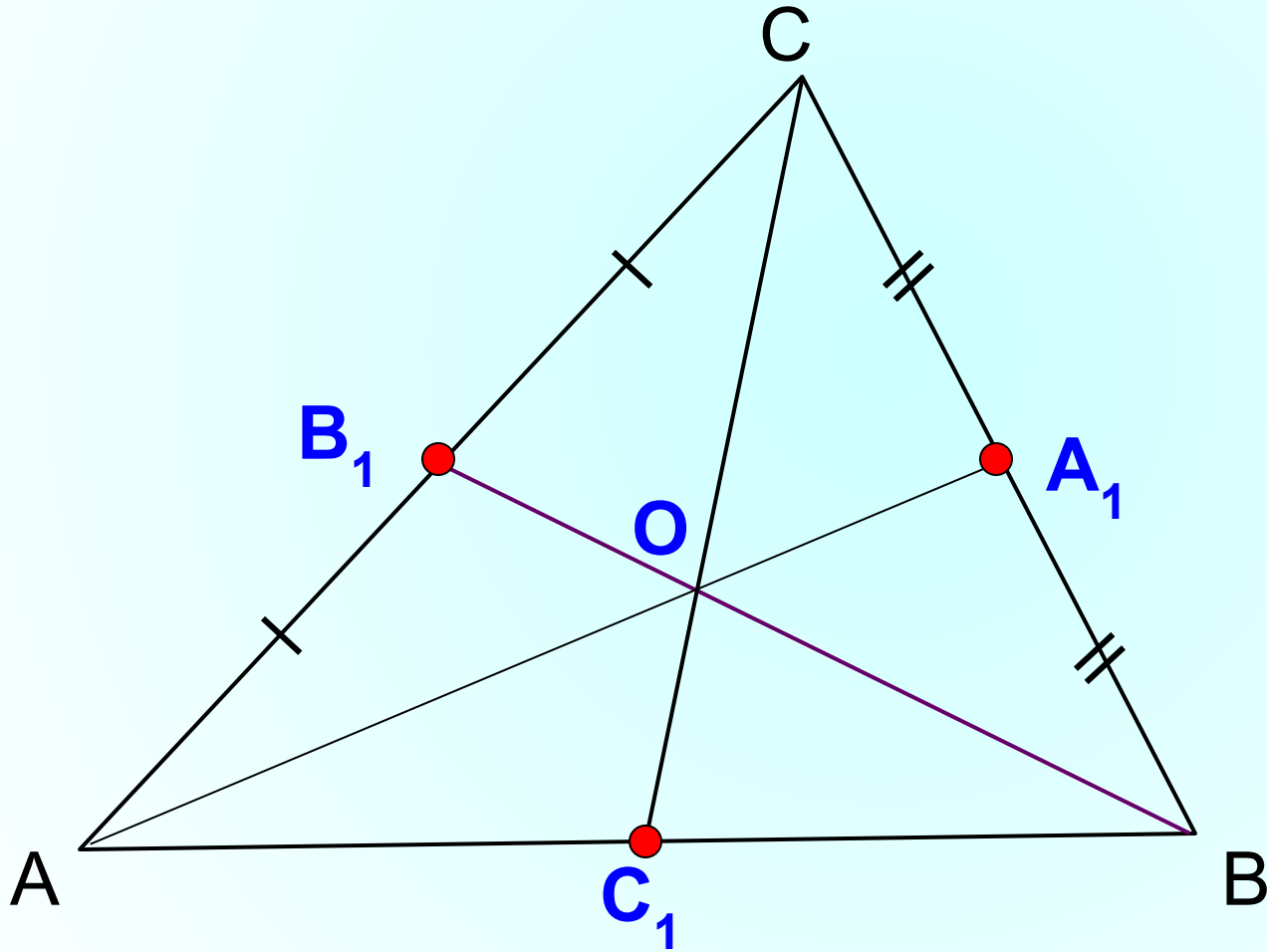
$$\frac{CO}{OC_1} = \frac{2}{1}$$

$$7 : 2 = 3,5 \text{ см (1 часть)}$$



Блиц-опрос.

Найти отношения



$$\frac{CO}{OC_1} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{C_1O}{CO} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{C_1O}{CC_1} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{CO}{CC_1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{CC_1}{OC} = \frac{3}{2}$$