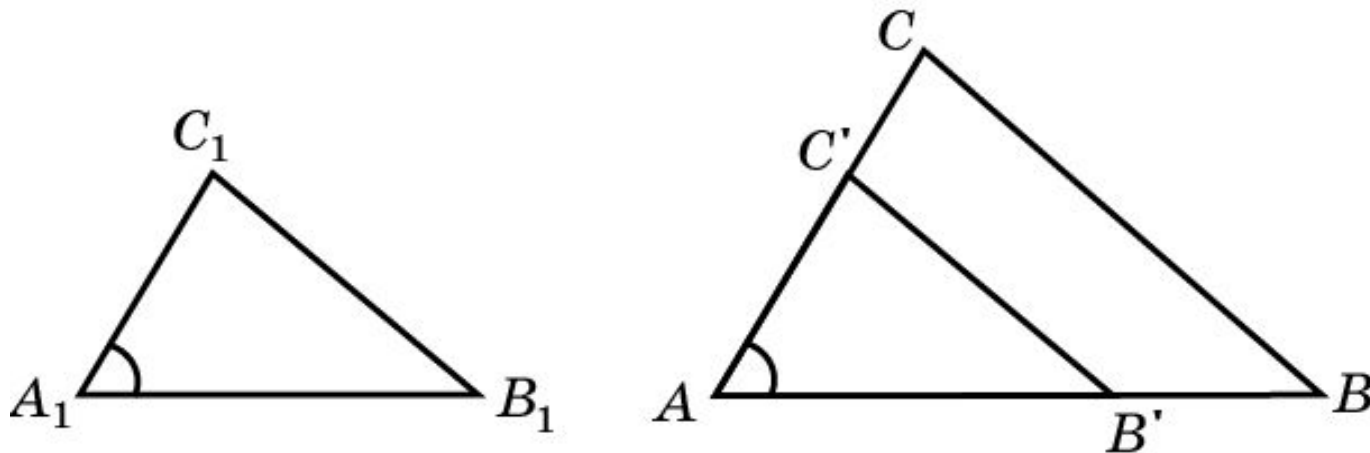


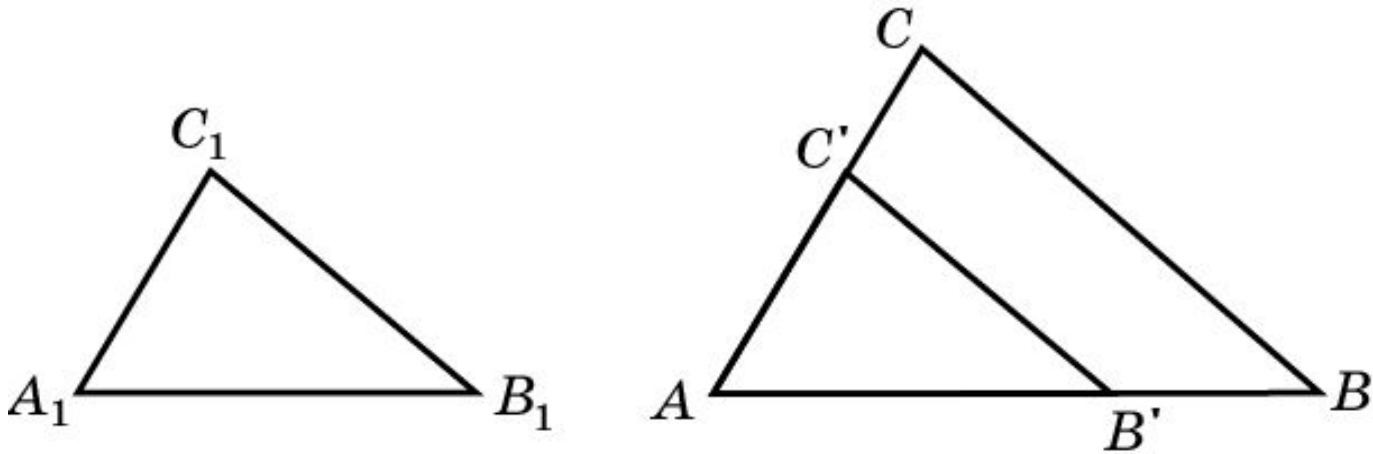
Второй признак подобия треугольников

Теорема. (Второй признак подобия.) Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.



Третий признак подобия

Теорема. (Третий признак подобия.) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.



Пример

Стороны треугольника равны 10, 15 и 20. Произведение сторон подобного ему треугольника равно 24. Найдите стороны второго треугольника.

Ответ: 2, 3, 4.

Вопрос 1

Сформулируйте второй признак подобия треугольников.

Ответ: Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.

Вопрос 2

Сформулируйте третий признак подобия треугольников.

Ответ: Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

Упражнение 1

Подобны ли два треугольника, если их стороны имеют длины:

а) 4, 5, 6 и 8, 10, 12;

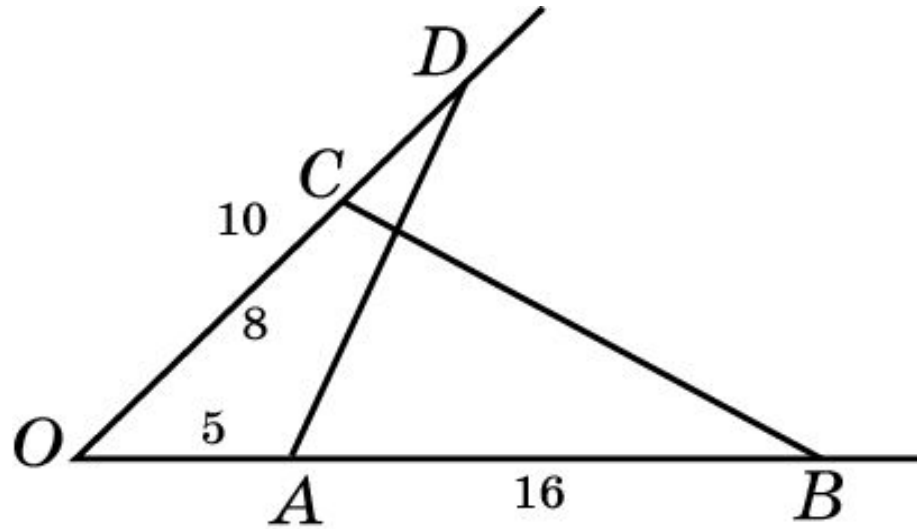
б) 3, 4, 6 и 9, 15, 18;

в) 1, 2, 2 и 1, 1, 0,5?

Ответ: а) Да; б) нет; в) да.

Упражнение 2

На рисунке $OA=5$, $OB=16$, $OC=8$ и $OD=10$. Будут ли треугольники OBC и ODA подобны?



Ответ: Да.

Упражнение 3

Катеты одного прямоугольного треугольника на 3 см больше катетов другого прямоугольного треугольника. Подобны ли треугольники?

Ответ: Нет.

Упражнение 4

Стороны одного треугольника равны 8 см, 6 см и 5 см. Меньшая сторона второго треугольника, подобного первому, равна 2,5 см. Найдите другие стороны второго треугольника.

Ответ: 4 см, 3 см.

Упражнение 5

Стороны треугольника 12,6 м, 16,5 м и 18 м. Найдите стороны треугольника, подобного данному, если его меньшая сторона равна большей стороне данного треугольника.

Ответ: 18 см, $23\frac{4}{7}$ см; $25\frac{5}{7}$ см.

Упражнение 6

На одной стороне угла A отложены отрезки $AB = 5$ см и $AC = 16$ см. На другой стороне этого же угла отложены отрезки $AD = 8$ см и $AE = 10$ см. Подобны ли треугольники ACD и ABE ?

Ответ: Да.

Упражнение 7

На стороне AC треугольника ABC взята точка D , такая, что $\angle ABD = \angle ACB$. Найдите стороны треугольника ABD , если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 18$ см.

Ответ: 8 см, $5\frac{1}{3}$ см и $3\frac{5}{9}$ см.

Упражнение 8

В треугольнике ABC $AB = 25$ см, $BC = 20$ см и $AC = 30$ см. На стороне AB отложен отрезок $BK = 4$ см, а на стороне BC взята точка L таким образом, что угол BKL равен углу C . Найдите периметр треугольника BKL .

Ответ: 15 см.

Упражнение 9

Высота какого треугольника делит его на два неравных подобных треугольника?

Ответ: Высота, опущенная из вершины прямого угла неравнобедренного прямоугольного треугольника.

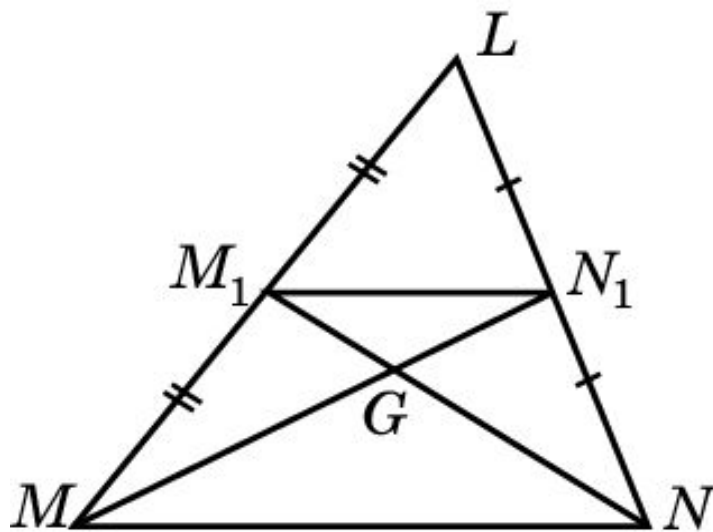
Упражнение 10

Может ли медиана треугольника разделить его на два неравных подобных треугольника?

Ответ: Нет.

Упражнение 11

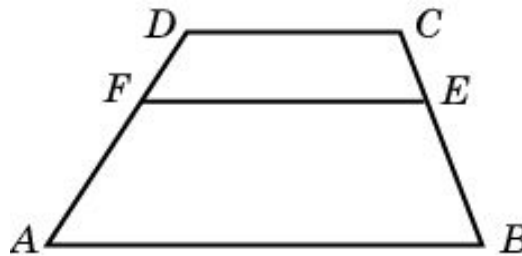
В треугольнике LMN проведены медианы MM_1 и NN_1 , которые пересекаются в точке G . Найдите все пары подобных треугольников.



Ответ: LMN и LM_1N_1 ; MNG и M_1N_1G .

Упражнение 12

Отрезок, соединяющий точки на боковых сторонах трапеции, делит эти стороны в отношении $m : n$. Найдите длину этого отрезка, если основания трапеции равны соответственно a и b .



Ответ: $\frac{na + mb}{n + m}$.

Упражнение 13

Можно ли вписать в окружность два неравных подобных треугольника?

Ответ: Нет, так как в таких треугольниках должны быть равны соответствующие углы, которым должны соответствовать равные дуги, следовательно, равны и хорды, т.е. равны стороны треугольников, значит, треугольники равны.