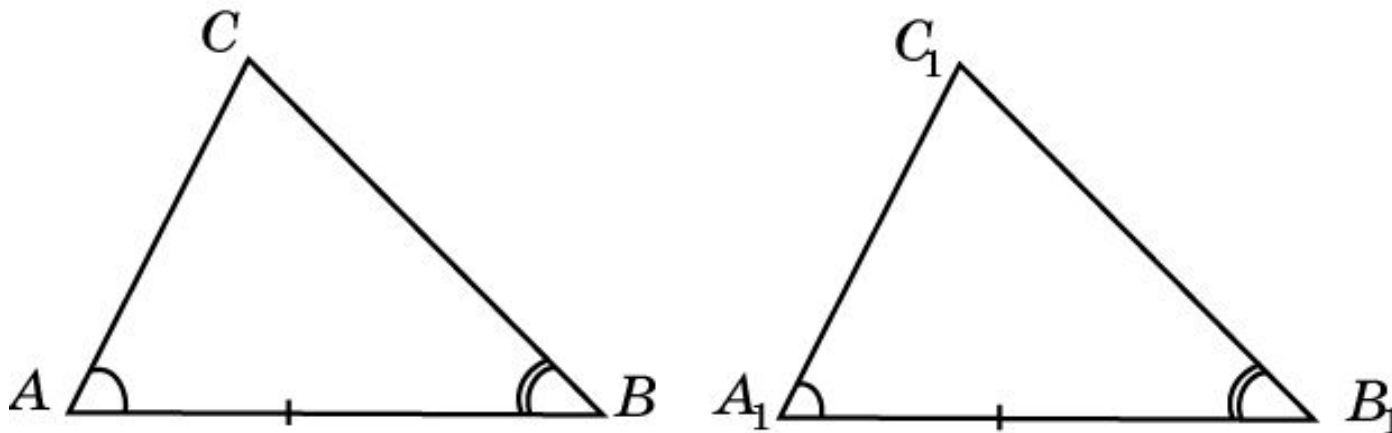


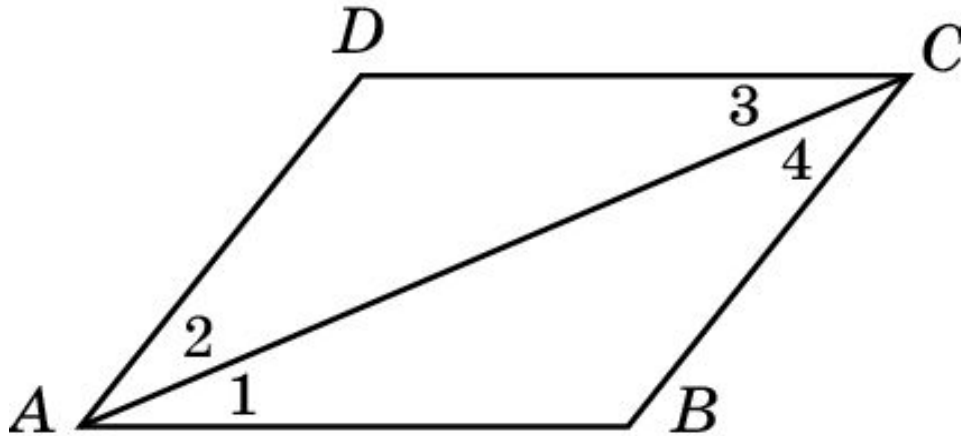
## Второй признак равенства треугольников

Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.



# Упражнение 1

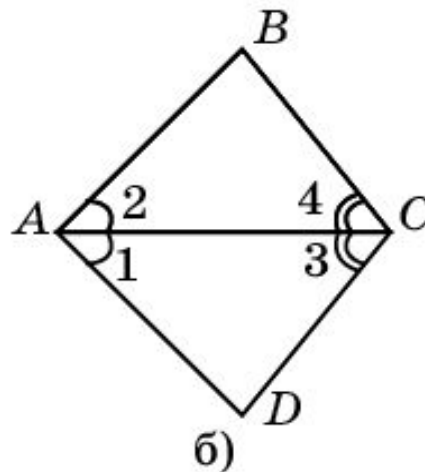
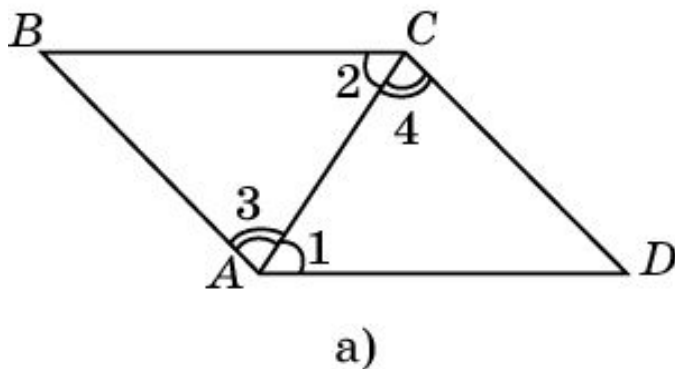
На рисунке  $\angle 1 = \angle 3$ ,  $\angle 2 = \angle 4$ . Будут ли треугольники  $CDA$  и  $ABC$  равны?



**Ответ:** Да. Треугольники  $CDA$  и  $ABC$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AC$  – общая сторона и  $\angle 1 = \angle 3$ ,  $\angle 2 = \angle 4$  по условию).

## Упражнение 2

На рисунке  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ . Найдите равные отрезки.

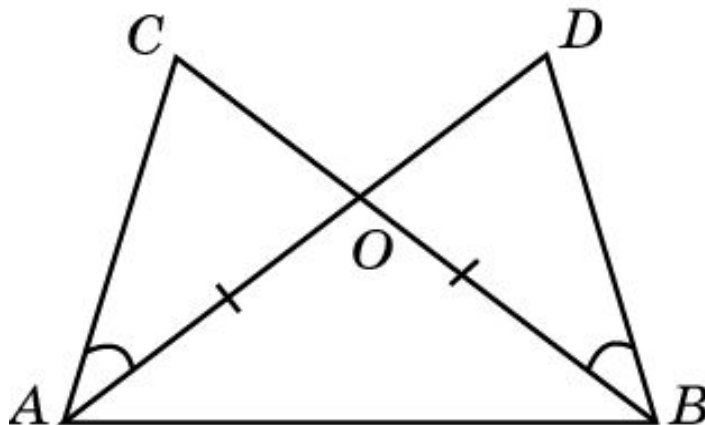


Ответ: а)  $AB = CD$ ;  $AD = BC$ ;

б)  $AB = AD$ ,  $BC = CD$ .

## Упражнение 3

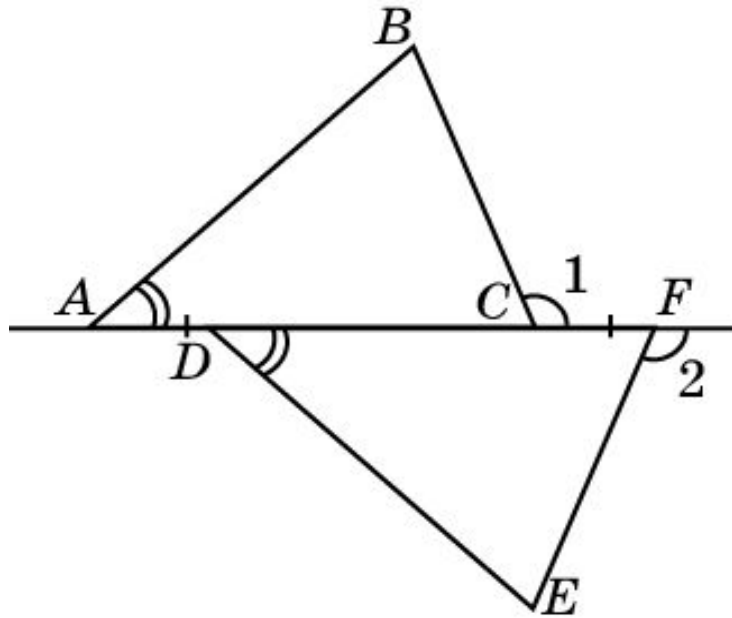
На рисунке  $\angle DBC = \angle DAC$ ,  $BO = AO$ . Докажите, что  $\angle C = \angle D$  и  $AC = BD$ .



**Доказательство:** Треугольники  $AOC$  и  $BOD$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AO = BO$ ,  $\angle OAC = \angle OBD$ ,  $\angle AOC = \angle BOD$ ). Следовательно,  $\angle C = \angle D$  и  $AC = BD$ .

## Упражнение 4

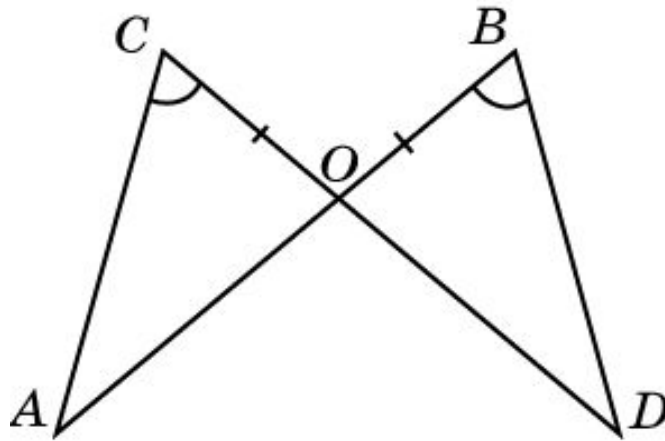
На рисунке изображена фигура, у которой  $AD = CF$ ,  $\angle BAC = \angle EDF$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ . Докажите, что треугольники  $ABC$  и  $DEF$  равны.



**Доказательство:** Треугольники  $ABC$  и  $DEF$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AC = DF$ ,  $\angle BAC = \angle EDF$ ,  $\angle ACB = \angle DFE$ ).

## Упражнение 5

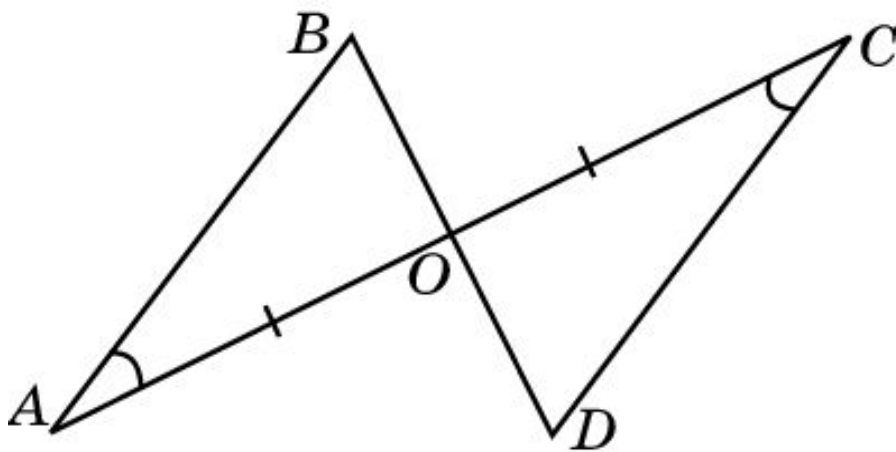
Отрезки  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ .  $OB = OC$  и  $\angle B = \angle C$ . Докажите равенство треугольников  $AOC$  и  $DOB$ .



**Доказательство:** Треугольники  $AOC$  и  $DOB$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $OC = OB$ ,  $\angle ACO = \angle DOB$ ,  $\angle AOC = \angle DOB$ ).

## Упражнение 6

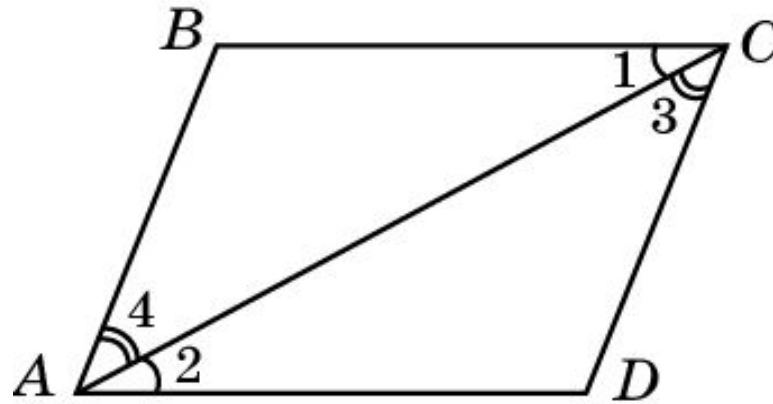
Отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $O$ .  $AO = OC$  и  $\angle A = \angle C$ . Докажите равенство треугольников  $AOB$  и  $COD$ .



**Доказательство:** Треугольники  $AOB$  и  $COD$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $OA = OC$ ,  $\angle BAO = \angle DCO$ ,  $\angle AOB = \angle COD$ ).

## Упражнение 7

На рисунке  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ . Докажите, что треугольники  $ABC$  и  $CDA$  равны. Найдите  $AB$  и  $BC$ , если  $AD = 19$  см,  $CD = 11$  см.

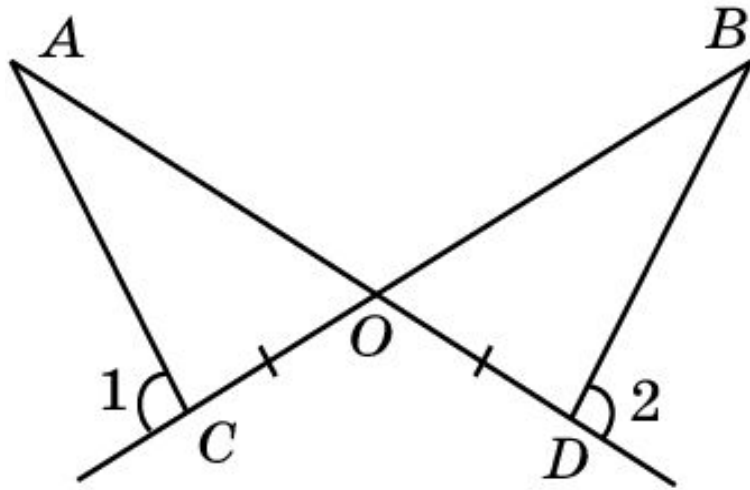


**Решение:** Треугольники  $ABC$  и  $CDA$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AC$  – общая,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ ).  
Следовательно,  $AB = 11$  см,  $BC = 19$  см.



## Упражнение 8

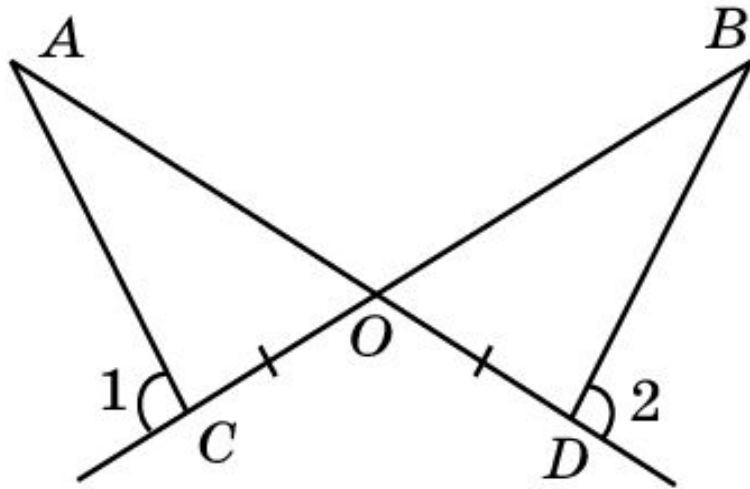
Лучи  $AD$  и  $BC$  пересекаются в точке  $O$ .  $\angle 1 = \angle 2$ ,  
 $OC = OD$ . Докажите, что  $\angle A = \angle B$ .



**Решение:** Треугольники  $AOC$  и  $BOD$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $OC = OD$ ,  $\angle AOC = \angle BOD$ ,  $\angle ACO = \angle BDO$ ). Следовательно,  $\angle A = \angle B$ .

## Упражнение 8'

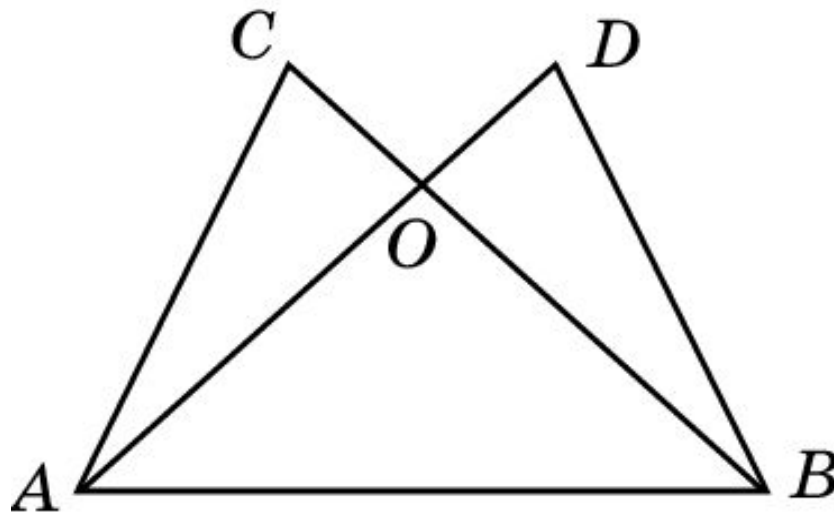
Лучи  $AD$  и  $BC$  пересекаются в точке  $O$ .  $\angle 1 = \angle 2$ ,  
 $OC = OD$ ,  $\angle A = 40^\circ$ . Найдите  $\angle B$ .



**Решение:** Треугольники  $AOC$  и  $BOD$  равны по второму признаку равенства треугольников. Следовательно,  $\angle B = \angle A = 40^\circ$ .

## Упражнение 9

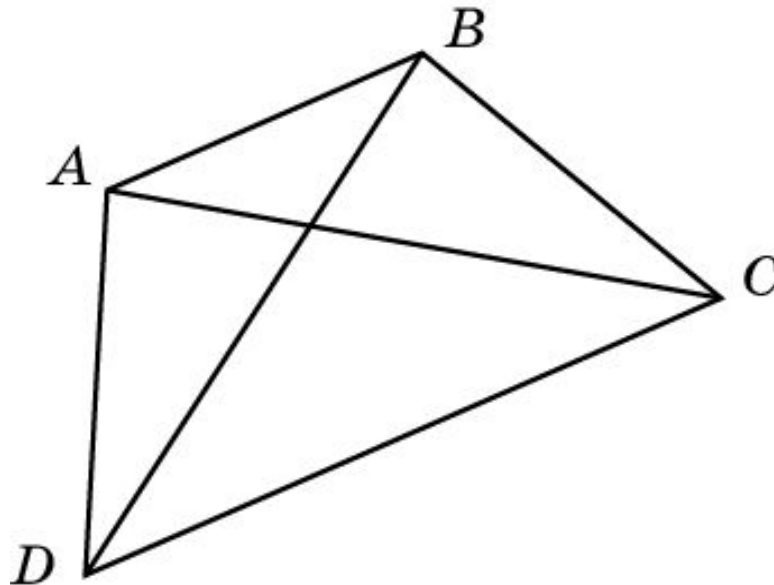
На рисунке  $\angle DAB = \angle CBA$ ,  $\angle CAB = \angle DBA$ ,  $CA = 13$  см. Найдите  $DB$ .



**Решение:** Треугольники  $ABC$  и  $BAD$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AB$  – общая,  $\angle DAB = \angle CBA$ ,  $\angle CAB = \angle DBA$ ). Следовательно,  $DB = 13$  см.

## Упражнение 10

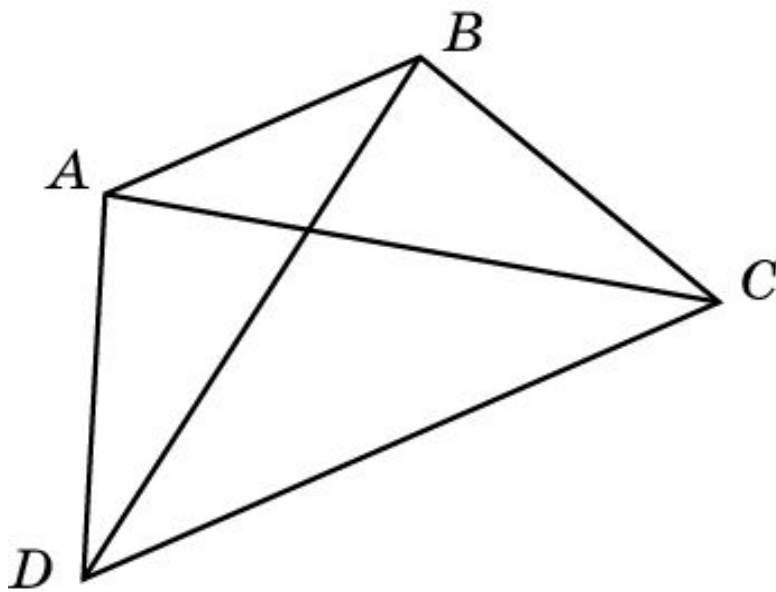
В четырехугольнике  $ABCD$   $\angle DAB = \angle CBA$  и диагонали  $AC$  и  $BD$  образуют со стороной  $AB$  равные углы. Докажите, что  $AC = BD$ .



**Решение:** Треугольники  $ABC$  и  $BAD$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AB$  – общая,  $\angle DAB = \angle CBA$ ,  $\angle CAB = \angle DBA$ ). Следовательно,  $AC = BD$ .

## Упражнение 10'

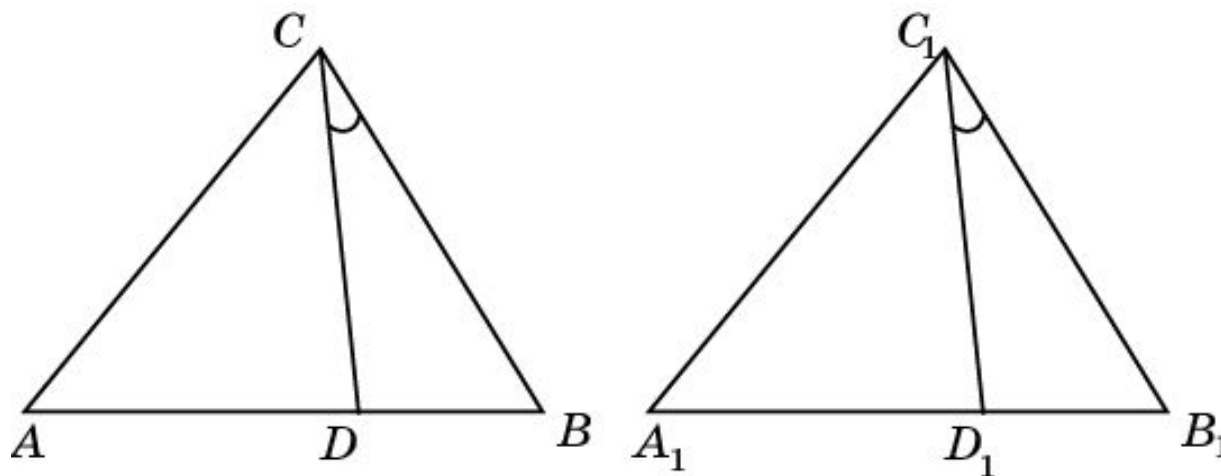
В четырехугольнике  $ABCD$   $\angle DAB = \angle CBA$  и диагонали  $AC$  и  $BD$  образуют со стороной  $AB$  равные углы.  $AD = 3$  см,  $AC = 4$  см,  $CD = 5$  см. Найдите  $BD$ .



**Решение:** Треугольники  $ABC$  и  $BAD$  равны по второму признаку равенства треугольников. Следовательно,  $BD = AC = 4$  см.

# Упражнение 11

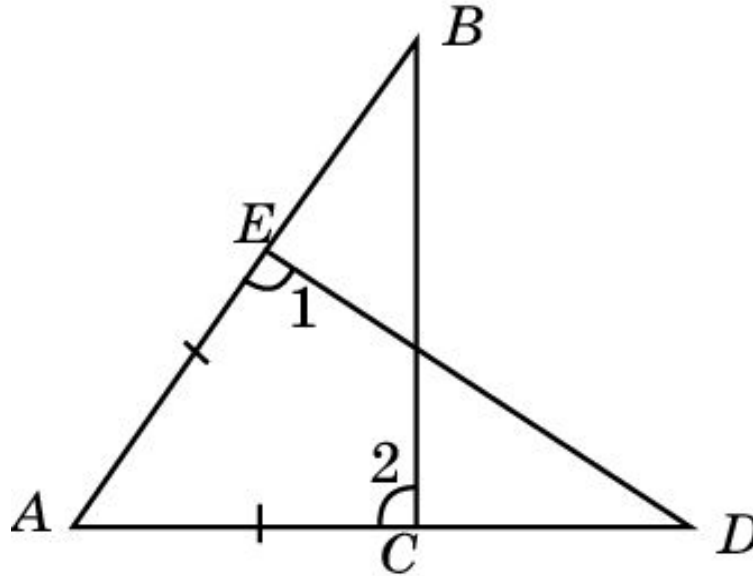
Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  равны. Отрезки  $CD$  и  $C_1D_1$  образуют со сторонами соответственно  $CB$  и  $C_1B_1$  равные углы. Докажите, что  $AD = A_1D_1$ .



**Доказательство:** Треугольники  $B_1C_1D_1$  и  $B_1C_1D_1$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $BC = B_1C_1$ ,  $\angle CBD = \angle C_1B_1D_1$ ,  $\angle BCD = \angle B_1C_1D_1$ ). Следовательно,  $BD = B_1D_1$ . Из этого и равенства сторон  $AB$  и  $A_1B_1$  вытекает равенство  $AD = A_1D_1$ .

## Упражнение 12

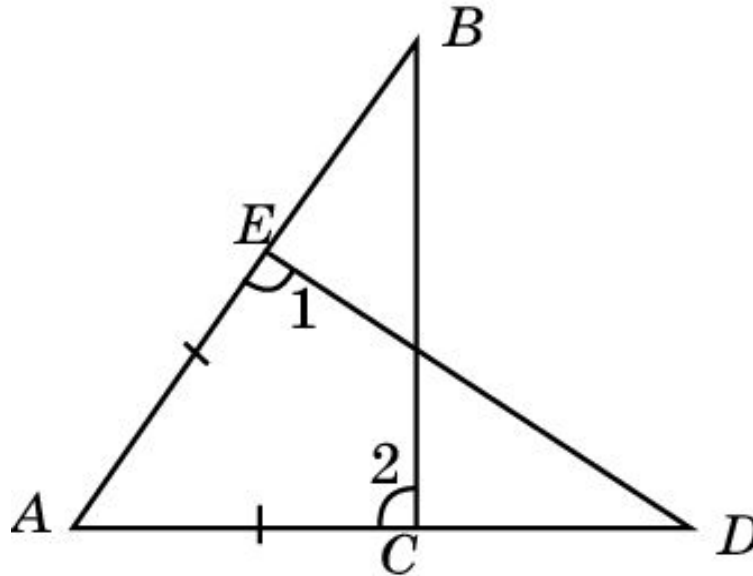
На рисунке  $AE=AC$ , угол 1 равен углу 2. Докажите, что треугольники  $ABC$  и  $ADE$  равны.



**Доказательство:** Треугольники  $ABC$  и  $ADE$  равны по второму признаку равенства треугольников ( $AC = AE$ ,  $\angle ACB = \angle AED$ ,  $\angle A$  – общий).

## Упражнение 12'

На рисунке  $AE=AC$ , угол 1 равен углу 2,  $\angle A=50^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$ . Найдите  $\angle D$ .

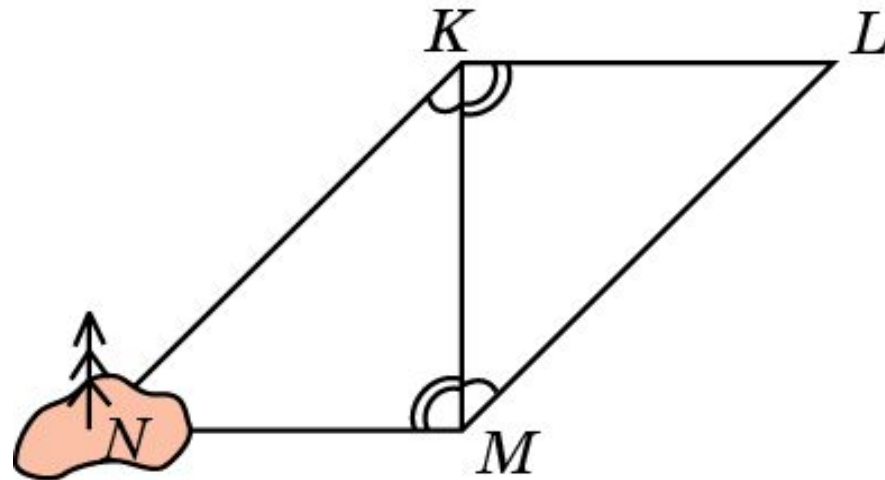


**Решение:** Треугольники  $ABC$  и  $ADE$  равны по второму признаку равенства треугольников. Следовательно,  $\angle D = \angle B = 40^\circ$ .



## Упражнение 13

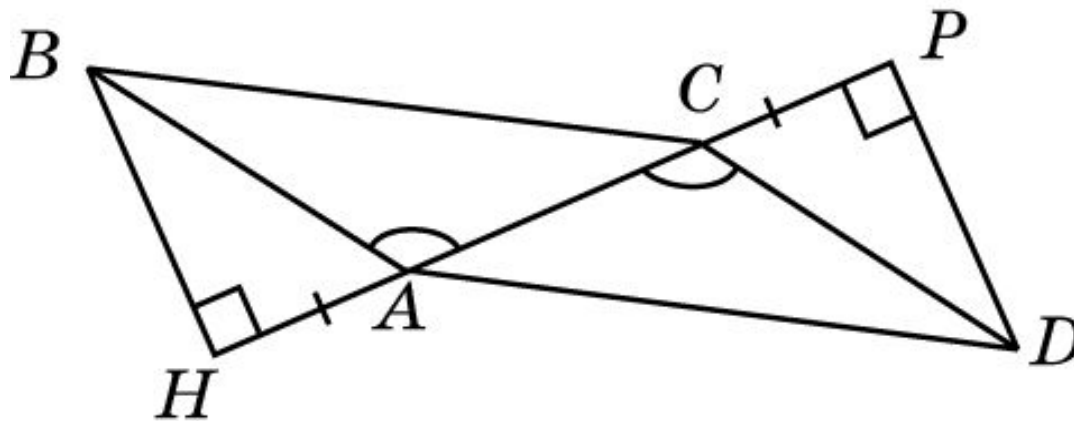
По рисунку объясните, как можно найти расстояние от точки  $M$  до недоступной точки  $N$ , например дерева на острове.



**Решение:** Выбирается какая-нибудь точка  $M$ . Откладываются углы  $KML$  и  $MKL$ , соответственно равные углам  $NKM$  и  $NMK$ . Искомое расстояние будет равно длине отрезка  $ML$ .

## Упражнение 14

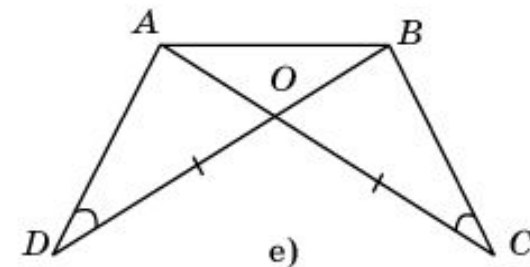
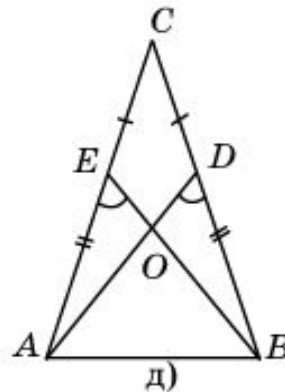
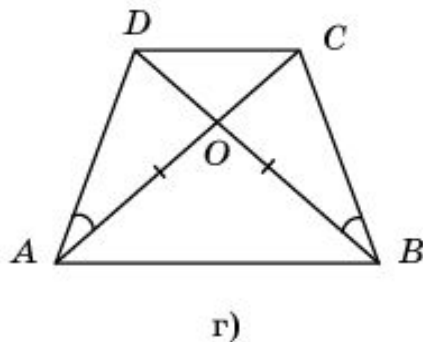
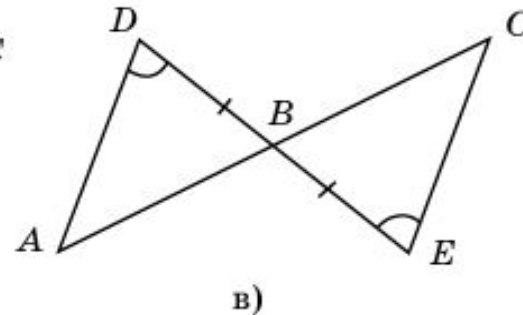
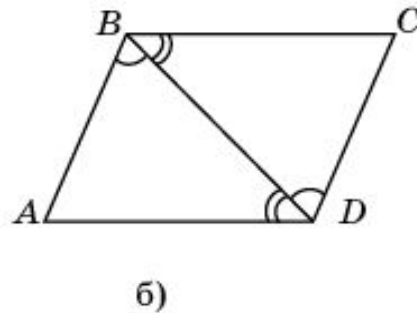
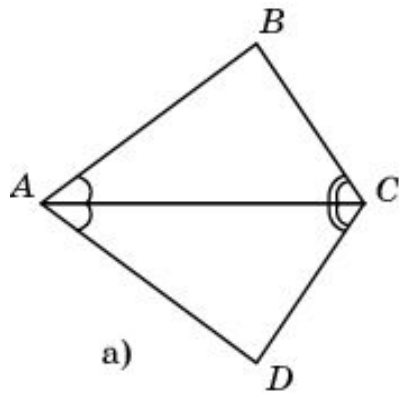
На рисунке  $BH$  перпендикулярна  $AC$ ,  $DP$  перпендикулярна  $AC$ ,  $AH=CP$  и  $\angle BAC = \angle ACD$ . Найдите равные треугольники.



Ответ:  $AHB$  и  $CPD$ ,  $ABC$  и  $CDA$ ,  $CHB$  и  $APD$ .

# Упражнение 15

На рисунках отмечены равные отрезки и равные углы. Укажите на них равные треугольники.



**Ответ:** а)  $ABC$  и  $ADC$ ; б)  $ABD$  и  $CDB$ ; в)  $ABD$  и  $CBE$ ; г)  $AOD$  и  $BOC$ ,  $ACD$  и  $BDC$ ; д)  $ACD$  и  $BCE$ ,  $ABE$  и  $BAD$ ;  $AOE$  и  $BOD$ ; е)  $AOD$  и  $BOC$ ,  $ABD$  и  $BAC$ .