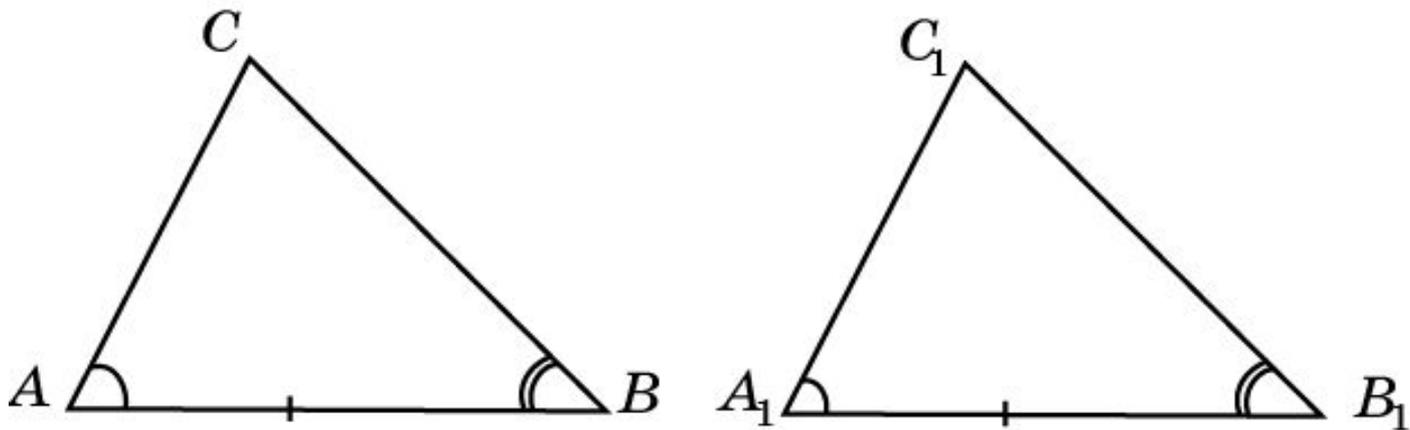


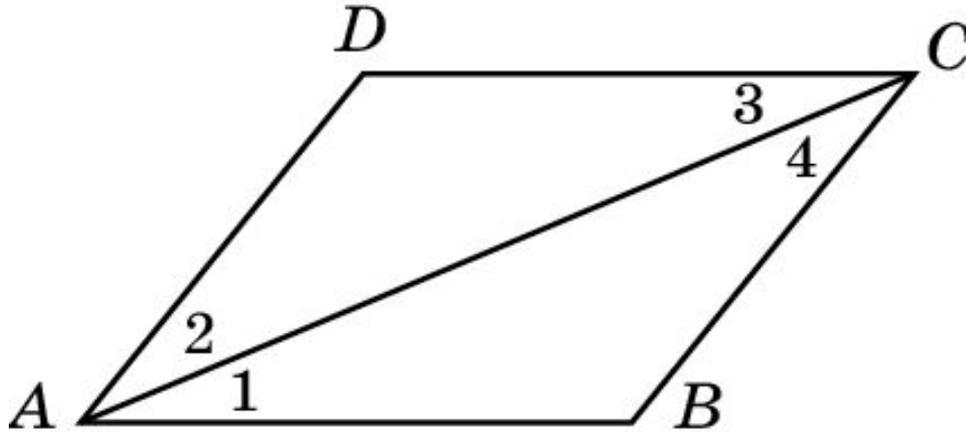
Второй признак равенства треугольников

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

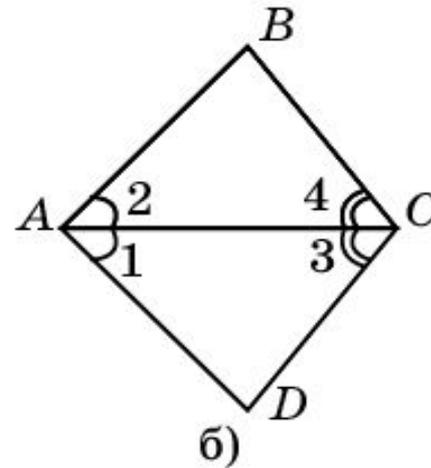
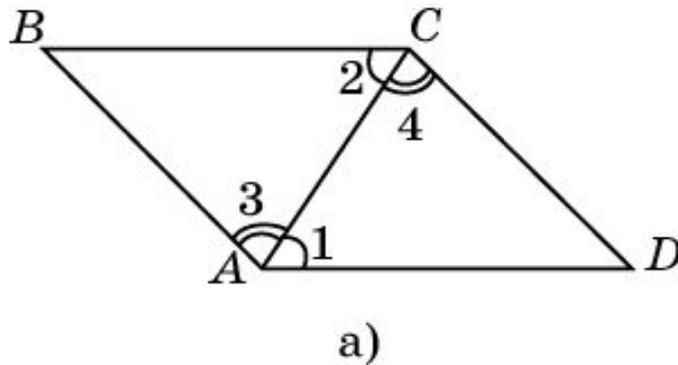
На рисунке угол 1 равен углу 3, угол 2 равен углу 4. Будут ли треугольники CDA и ABC равны?



Ответ: Да. Треугольники CDA и ABC равны по второму признаку равенства треугольников (AC – общая сторона и УГОЛ 1 равен углу 3, УГОЛ 2 равен углу 4 по условию).

Упражнение 2

На рисунке угол 1 равен углу 2, угол 3 равен углу 4. Найдите равные отрезки.

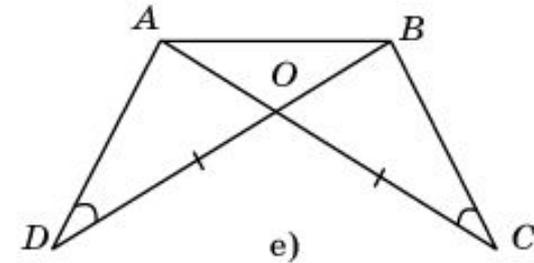
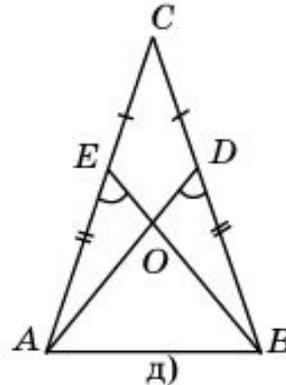
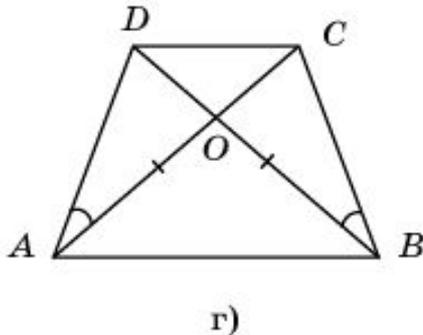
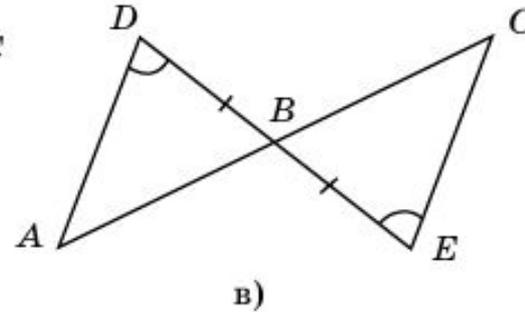
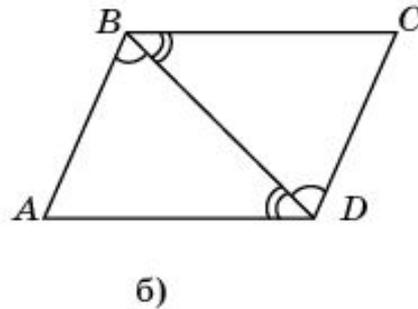
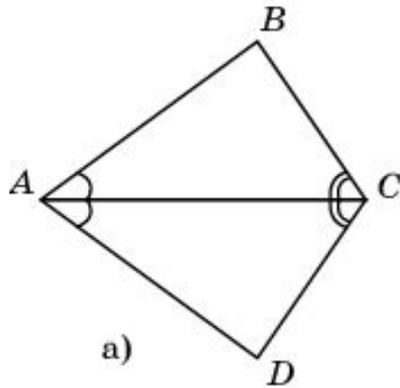


Ответ: а) $AB = CD$; $AD = BC$;

б) $AB = AD$, $BC = CD$.

Упражнение 3

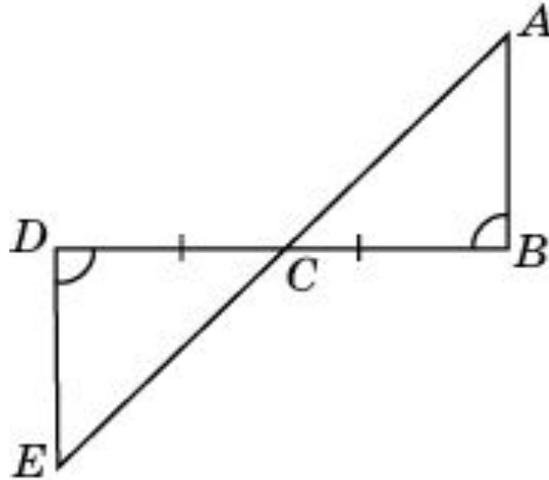
На рисунках отмечены равные отрезки и равные углы. Укажите на них равные треугольники.



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 .

Упражнение 4

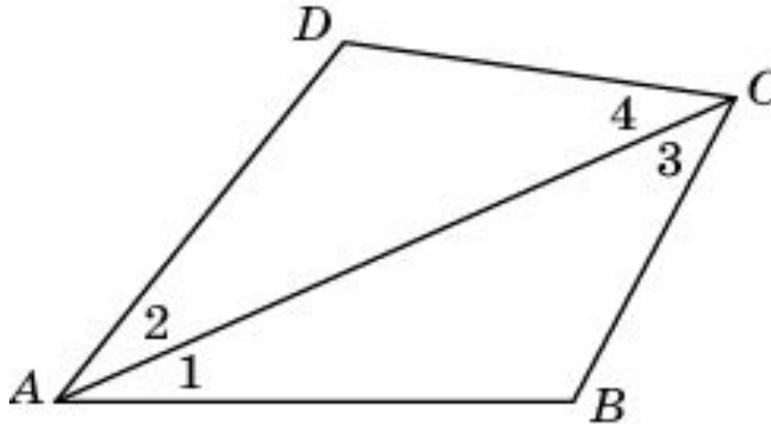
На рисунке $BC = CD$, угол B равен углу D . Докажите, что $AC = CE$.



Решение. Углы ACB и ECD равны как вертикальные. Треугольники ABC и EDC равны по второму признаку равенства треугольников ($BC = DC$, угол ABC равен углу EDC , угол ACB равен углу ECD). Следовательно, равны соответствующие стороны AC и CE этих треугольников.

Упражнение 5

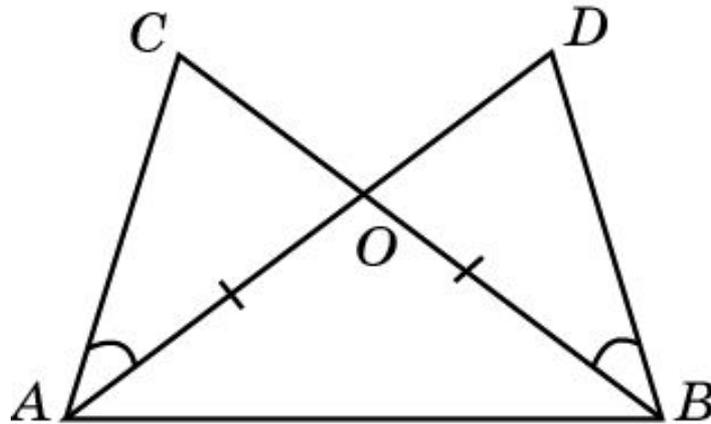
В четырехугольнике $ABCD$ угол 1 равен углу 2, угол 3 равен углу 4. Докажите, что $AB = AD$.



Решение. Треугольники ABC и ADC равны по второму признаку равенства треугольников (AC – общая сторона, угол 1 равен углу 2, угол 3 равен углу 4.). Следовательно, равны их соответствующие стороны AB и AD .

Упражнение 6

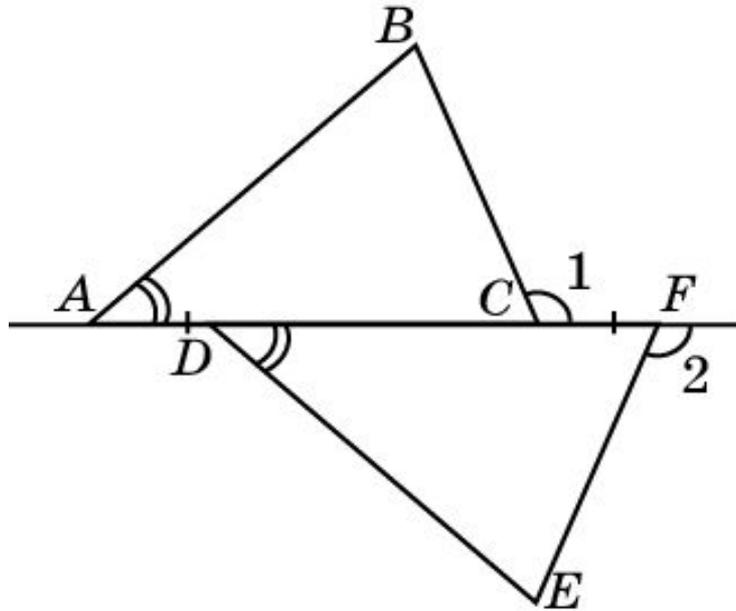
На рисунке угол DBC равен углу DAC , $BO = AO$.
Докажите, что угол C равен углу D и $AC = BD$.



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

Упражнение 7

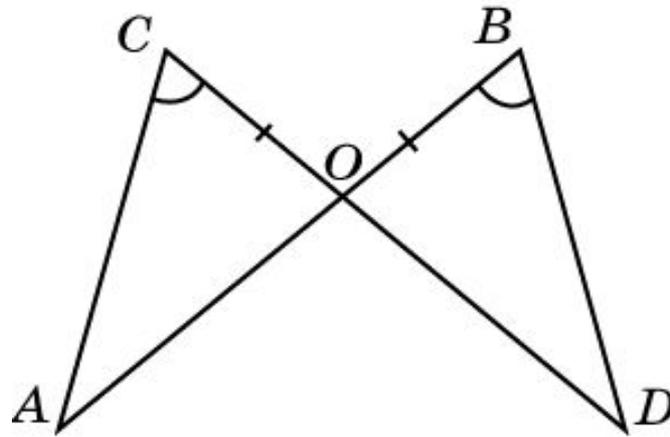
На рисунке изображена фигура, у которой $AD = CF$, угол BAC равен углу EDF , угол 1 равен углу 2. Докажите, что треугольники ABC и DEF равны.



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

Упражнение 8

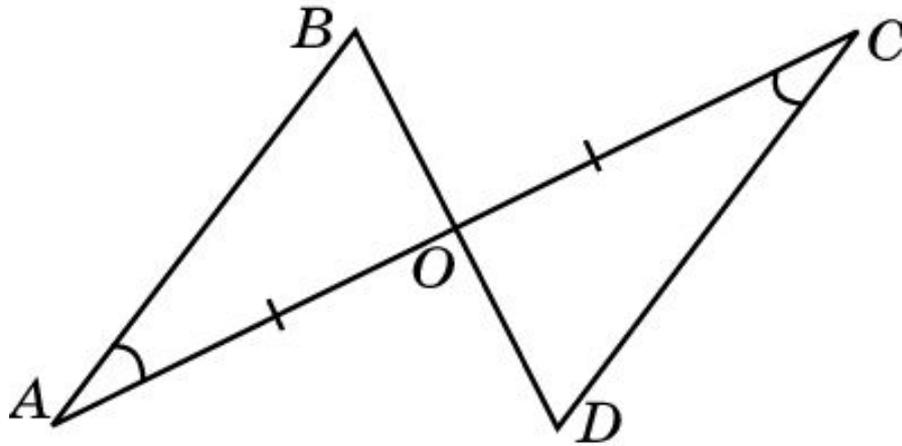
Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , $OB = OC$ и угол B равен углу C . Докажите равенство треугольников AOC и DOB .



Доказательство: Треугольники AOC и DOB равны по второму признаку равенства треугольников ($OC = OB$, угол ACO равен углу DOB , угол AOC равен углу DOB).

Упражнение 9

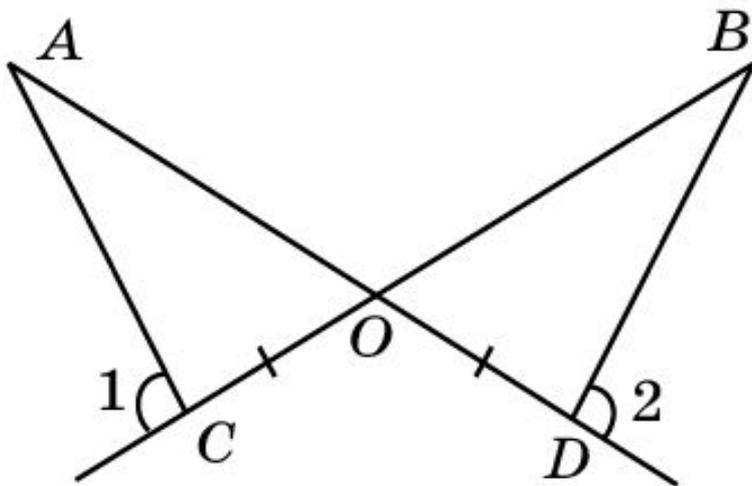
Отрезки AC и BD пересекаются в точке O , $AO = OC$ и угол A равен углу C . Докажите равенство треугольников AOB и COD .



Доказательство: Треугольники AOB и COD равны по второму признаку равенства треугольников ($OA = OC$, угол BAO равен углу DCO , угол AOB равен углу COD).

Упражнение 10

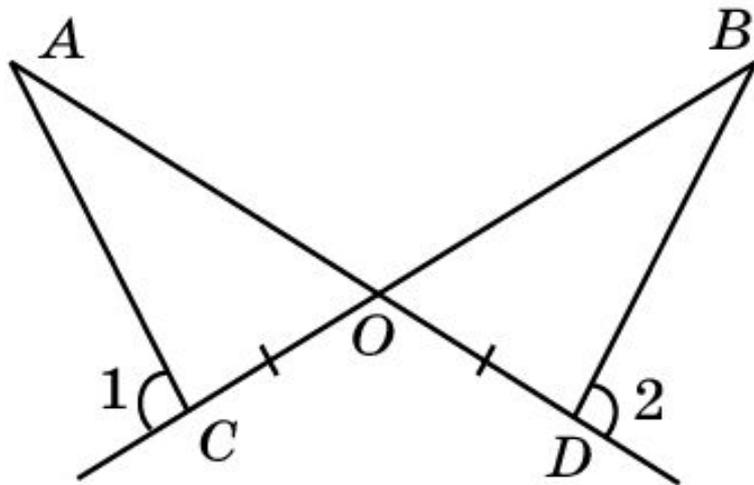
Лучи AD и BC пересекаются в точке O , угол 1 равен углу 2, $OC = OD$. Докажите, что угол A равен углу B .



Решение: Треугольники AOC и BOD равны по второму признаку равенства треугольников ($OC = OD$, угол AOC равен углу BOD , угол ACO равен углу DCO). Следовательно, угол A равен углу B .

Упражнение 11

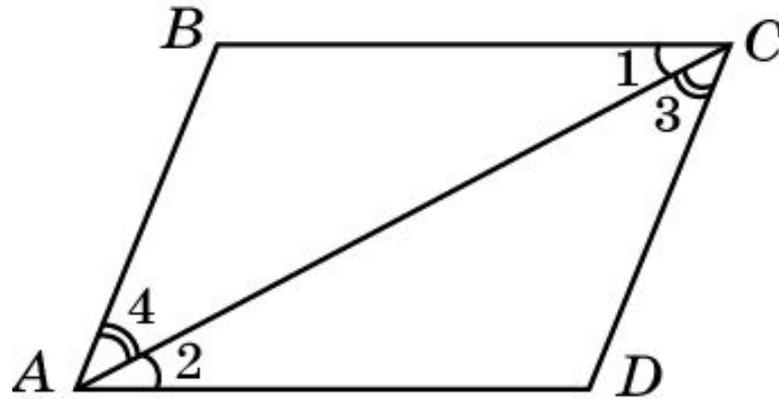
Лучи AD и BC пересекаются в точке O , угол 1 равен углу 2, $OC = OD$, угол A равен 40° . Найдите угол B .



Решение: Треугольники AOC и BOD равны по второму признаку равенства треугольников. Следовательно, угол B равен углу A и равен 40° .

Упражнение 12

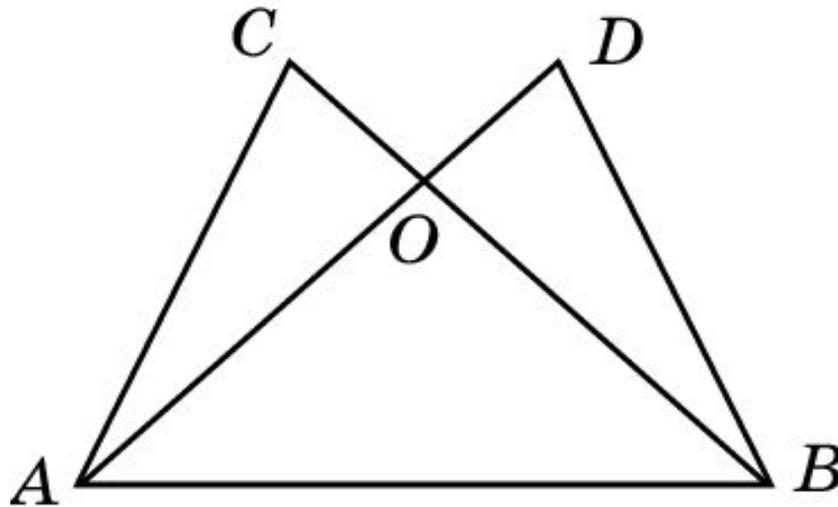
На рисунке угол 1 равен углу 2, угол 3 равен углу 4. Докажите, что треугольники ABC и CDA равны. Найдите AB и BC , если $AD = 19$ см, $CD = 11$ см.



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

Упражнение 13

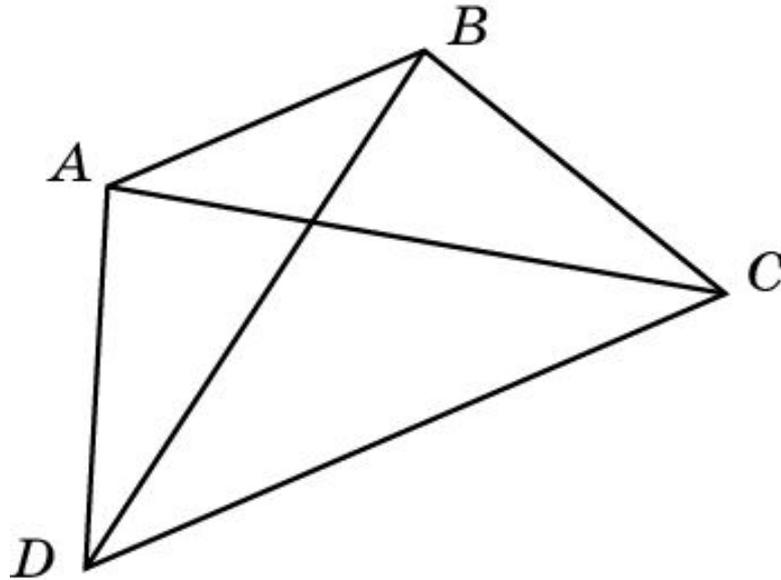
На рисунке угол DAB равен углу CBA , угол CAB равен углу DBA , $CA = 13$ см. Найдите DB .



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

Упражнение 14

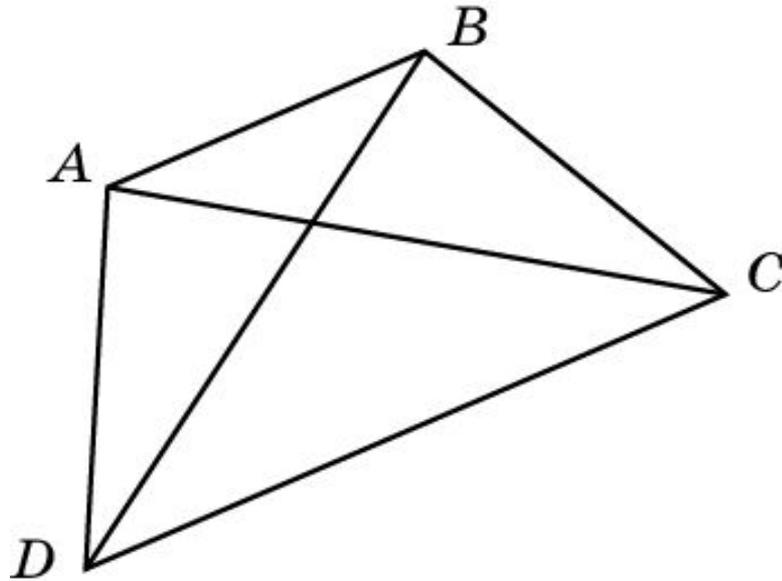
В четырехугольнике $ABCD$ угол DAB равен углу CBA , диагонали AC и BD образуют со стороной AB равные углы. Докажите, что $AC = BD$.



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

Упражнение 15

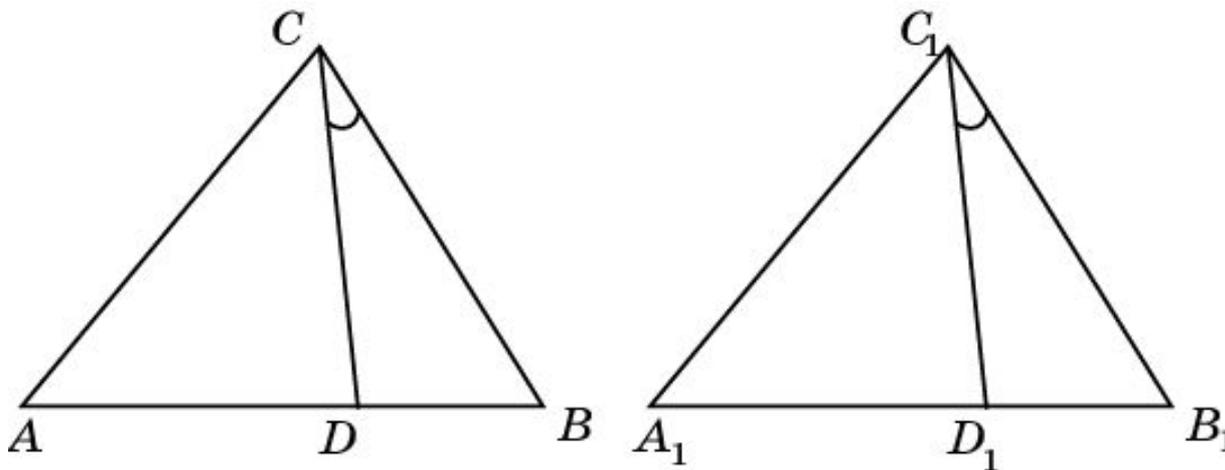
В четырехугольнике $ABCD$ угол DAB равен углу CBA , диагонали AC и BD образуют со стороной AB равные углы. $AD = 3$ см, $AC = 4$ см, $CD = 5$ см. Найдите BD .



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

Упражнение 16

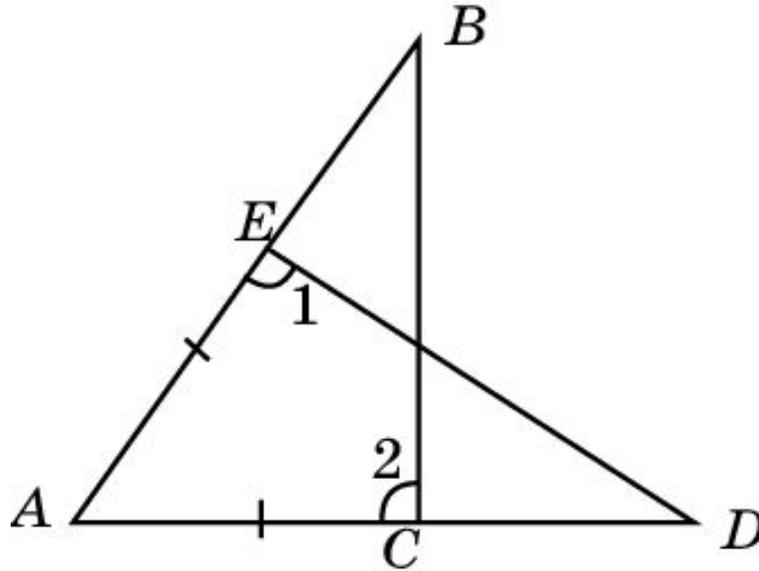
Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны. Отрезки CD и C_1D_1 образуют со сторонами соответственно CB и C_1B_1 равные углы. Докажите, что $AD = A_1D_1$.



Доказательство: Треугольники $B_1C_1D_1$ и $B_1C_1D_1$ равны по второму признаку равенства треугольников ($B_1C_1 = B_1C_1$, угол $C_1B_1D_1$ равен углу $C_1B_1D_1$, угол $B_1C_1D_1$ равен углу $B_1C_1D_1$). Следовательно, $B_1D_1 = B_1D_1$. Из этого и равенства сторон AB и A_1B_1 вытекает равенство $AD = A_1D_1$.

Упражнение 17

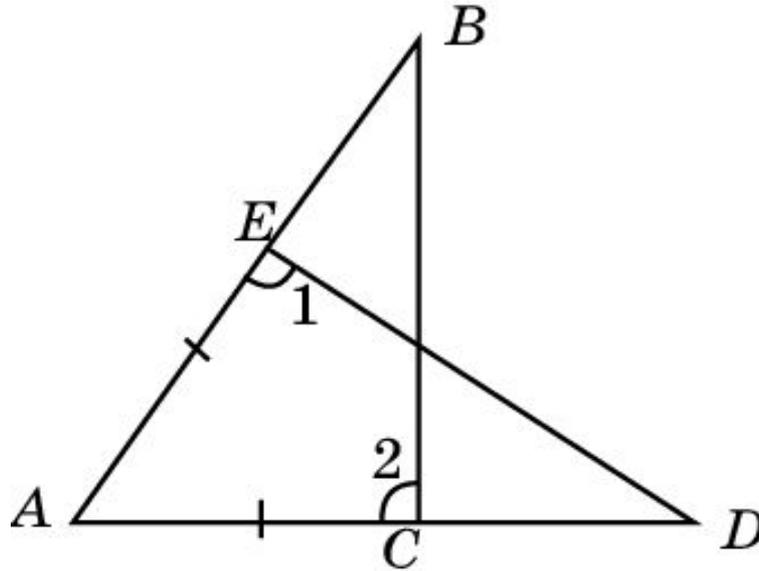
На рисунке $AE=AC$, угол 1 равен углу 2. Докажите, что треугольники ABC и ADE равны.



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

Упражнение 18

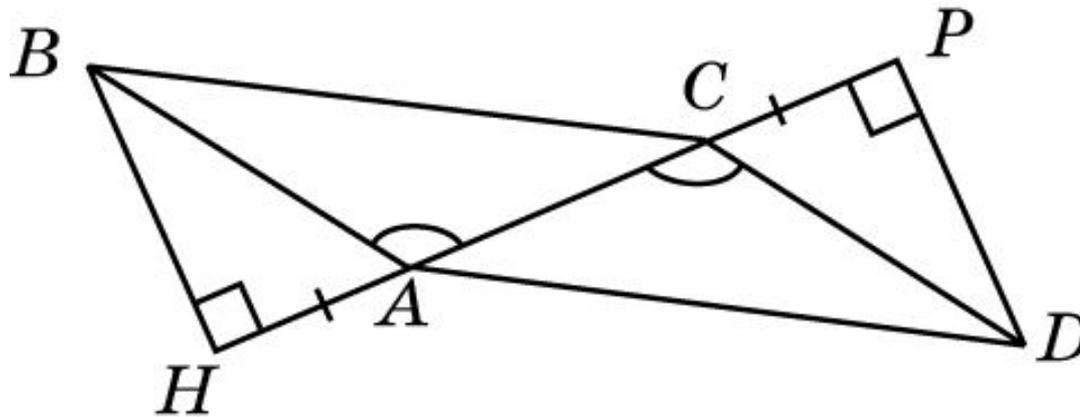
На рисунке $AE=AC$, угол 1 равен углу 2, угол A равен 50° , угол $B = 40^\circ$. Найдите угол D .



Решение: Треугольники ABC и ADE равны по второму признаку равенства треугольников. Следовательно, угол D равен углу B и равен 40° .

Упражнение 19

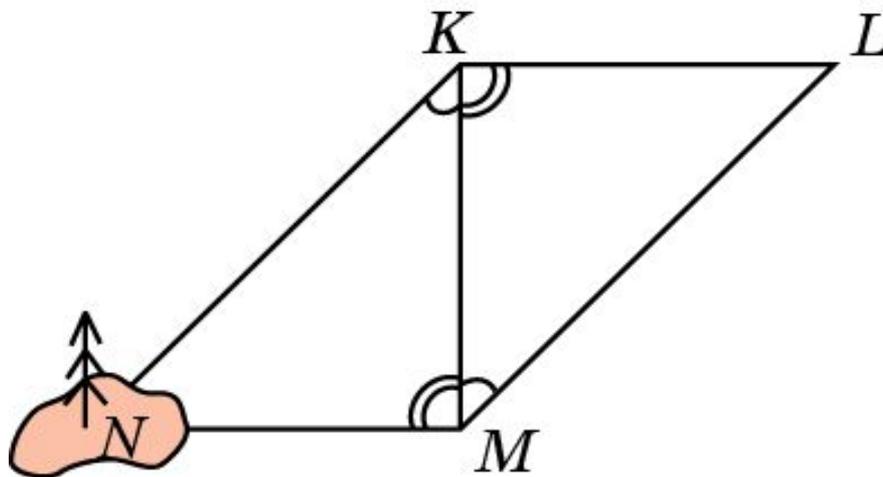
На рисунке BH перпендикулярна AC , DP перпендикулярна AC , $AH=CP$ и угол BAC равен углу ACD . Найдите равные треугольники.



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

Упражнение 20

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 .