

## Равенство треугольников.

1. В океане расположено три острова А, В и С, причём расстояния от А до В и от В до С — по 50 км, а от А до С — 70 км. Одновременно из А в С отправилась яхта, а из С в В — катер, оба со скоростью 10 км/ч. Через два часа яхта села на мель и стала подавать сигнал бедствия. Катер тут же изменил курс, увеличил скорость вдвое и последовал к яхте. С острова В к яхте отправилась спасательная лодка со скоростью 20 км/ч. Докажите, что лодка и катер придут к яхте одновременно.
2. а) На сторонах АВ, ВС и СА равностороннего треугольника ABC отложены равные отрезки AD, BE и CF. Точки D, E и F соединены отрезками. Докажите, что треугольник DEF — равносторонний.  
б) Стороны ВА, АС и СВ равностороннего треугольника продолжены соответственно за точки А, С и В, и на продолжениях отложены равные отрезки AD, CE и BF. Докажите, что треугольник DEF — равносторонний.
3. Квадрат ABCD со стороной 2 и квадрат DEFK со стороной 1 стоят рядом на верхней стороне AK квадрата AKLM со стороной 3. Между парами точек А и Е, В и F, С и К, D и L натянута паутинка. Паук поднимается снизу вверх по маршруту AEFB и спускается по маршруту CKDL. Какой маршрут короче?

4. В выпуклом четырехугольнике ABCD стороны АВ и CD равны. Кроме того, внутри него существует такая точка О, что  $AO=OD$  и  $BO=CO$ . Докажите, что диагонали четырехугольника равны.

5. На рисунке изображены два равных треугольника внутри квадрата. Надо найти углы треугольников.

6. В выпуклом четырёхугольнике ABCD  $AB = BC$ . Лучи BA и CD пересекаются в точке E, а лучи AD и BC — в точке F. Известно также, что  $BE = BF$  и  $\angle DEF = 25^\circ$ . Найдите угол EFD.

7. В треугольнике ABC проведена биссектриса BL. Известно, что  $BL = AB$ . На продолжении BL за точку L выбрана точка K, причём  $\angle BAK + \angle BAL = 180^\circ$ . Докажите, что  $BK = BC$ .

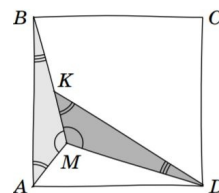
8. На сторонах АВ и ВС треугольника ABC выбраны точки К и М соответственно так, что  $KM \parallel AC$ . Отрезки AM и KC пересекаются в точке О. Известно, что  $AK=AO$  и  $KM=MC$ . Докажите, что  $AM=KB$ .

9. Точка М взята на стороне АС равностороннего треугольника ABC, а на продолжении стороны ВС за точку С отмечена точка N, причём  $BM = MN$ . Докажите, что  $AM = CN$ .

10. Два треугольника ABC и A'B'C' таковы что  $AB=A'B'$ ,  $BC=B'C'$ , и угол А равен углу А'. Докажите, что они либо равны, либо  $C + C' = 180^\circ$

### Домашнее задание

11. Приведите пример треугольников, которые подходят под условие 10 задачи, но не равны.
12. В М-образной ломаной ABCDE  $AB = BC = CD = DE$ ,  $\angle ABC = \angle CDE$ , точка М — середи- на BD. Докажите, что  $MA = ME$ .



## Равенство треугольников.

1. В океане расположено три острова А, В и С, причём расстояния от А до В и от В до С — по 50 км, а от А до С — 70 км. Одновременно из А в С отправилась яхта, а из С в В — катер, оба со скоростью 10 км/ч. Через два часа яхта села на мель и стала подавать сигнал бедствия. Катер тут же изменил курс, увеличил скорость вдвое и последовал к яхте. С острова В к яхте отправилась спасательная лодка со скоростью 20 км/ч. Докажите, что лодка и катер придут к яхте одновременно.
2. а) На сторонах АВ, ВС и СА равностороннего треугольника ABC отложены равные отрезки AD, BE и CF. Точки D, E и F соединены отрезками. Докажите, что треугольник DEF — равносторонний.  
б) Стороны ВА, АС и СВ равностороннего треугольника продолжены соответственно за точки А, С и В, и на продолжениях отложены равные отрезки AD, CE и BF. Докажите, что треугольник DEF — равносторонний.
3. Квадрат ABCD со стороной 2 и квадрат DEFK со стороной 1 стоят рядом на верхней стороне AK квадрата AKLM со стороной 3. Между парами точек А и Е, В и F, С и К, D и L натянута паутинка. Паук поднимается снизу вверх по маршруту AEFB и спускается по маршруту CKDL. Какой маршрут короче?

4. В выпуклом четырехугольнике ABCD стороны АВ и CD равны. Кроме того, внутри него существует такая точка О, что  $AO=OD$  и  $BO=CO$ . Докажите, что диагонали четырехугольника равны.

5. На рисунке изображены два равных треугольника внутри квадрата. Надо найти углы треугольников.

6. В выпуклом четырёхугольнике ABCD  $AB = BC$ . Лучи BA и CD пересекаются в точке E, а лучи AD и BC — в точке F. Известно также, что  $BE = BF$  и  $\angle DEF = 25^\circ$ . Найдите угол EFD.

7. В треугольнике ABC проведена биссектриса BL. Известно, что  $BL = AB$ . На продолжении BL за точку L выбрана точка K, причём  $\angle BAK + \angle BAL = 180^\circ$ . Докажите, что  $BK = BC$ .

8. На сторонах АВ и ВС треугольника ABC выбраны точки К и М соответственно так, что  $KM \parallel AC$ . Отрезки AM и KC пересекаются в точке О. Известно, что  $AK=AO$  и  $KM=MC$ . Докажите, что  $AM=KB$ .

9. Точка М взята на стороне АС равностороннего треугольника ABC, а на продолжении стороны ВС за точку С отмечена точка N, причём  $BM = MN$ . Докажите, что  $AM = CN$ .

10. Два треугольника ABC и A'B'C' таковы что  $AB=A'B'$ ,  $BC=B'C'$ , и угол А равен углу А'. Докажите, что они либо равны, либо  $C + C' = 180^\circ$

### Домашнее задание

11. Приведите пример треугольников, которые подходят под условие 10 задачи, но не равны.
12. В М-образной ломаной ABCDE  $AB = BC = CD = DE$ ,  $\angle ABC = \angle CDE$ , точка М — середи- на BD. Докажите, что  $MA = ME$ .

