

### Параллельность.

1. В пятиугольнике  $ABCDE$   $BC \parallel AE$ . Известно, что  $\angle BCD = 100^\circ$ ,  $\angle DAE = 25^\circ$ . Найдите  $\angle CDA$ .
2. Биссектриса угла  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $E$ . Докажите, что  $BC = ED + CD$ .
3. В трапеции  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ) диагональ  $AC$  делит угол  $A$  пополам. Серединный перпендикуляр к  $AC$  пересекается  $AD$  в точке  $K$ . Докажите, что  $CK = BC$ .
4. В параллелограмме  $ABCD$  проведены биссектрисы углов  $A$  и  $B$ , пересекающие сторону  $CD$  в точках  $A_1$  и  $B_1$  соответственно. Докажите, что  $A_1C = B_1D$ .
5. В треугольнике  $ABC$  стороны  $AC=4$ ,  $AB=5$ ,  $I$  — точка пересечения биссектрис углов  $B$  и  $C$ . Отрезок, проходящий через точку  $I$  параллельно стороне  $BC$ , пересекает стороны  $AC$  и  $AB$  в точках  $K$  и  $M$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $AKM$ .
6. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  биссектриса угла  $C$  пересекает прямую  $BA$  в точке  $M$ . Перпендикуляр из точки  $B$  на прямую  $CM$  пересекает  $CD$  в точке  $N$ . Оказалось, что  $MN=BC$ . Докажите, что  $BM = CN$ .
7. Про трапецию  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ) известно, что  $2BC = 2AB = AD$ . Докажите, что  $\angle ACD=90^\circ$ .
8. Точка  $D$  взята на медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$ , а через точку  $C$  проведена прямая, параллельная медиане  $BM$ . Две проведённые прямые пересекаются в точке  $E$ . Докажите, что  $BE = AD$ .
9. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника делит противоположную сторону так, что отрезок, прилежащий к вершине треугольника, равен его основанию. Докажите, что эта биссектриса также равна основанию треугольника.

### Параллельность.

1. В пятиугольнике  $ABCDE$   $BC \parallel AE$ . Известно, что  $\angle BCD = 100^\circ$ ,  $\angle DAE = 25^\circ$ . Найдите  $\angle CDA$ .
2. Биссектриса угла  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $E$ . Докажите, что  $BC = ED + CD$ .
3. В трапеции  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ) диагональ  $AC$  делит угол  $A$  пополам. Серединный перпендикуляр к  $AC$  пересекается  $AD$  в точке  $K$ . Докажите, что  $CK = BC$ .
4. В параллелограмме  $ABCD$  проведены биссектрисы углов  $A$  и  $B$ , пересекающие сторону  $CD$  в точках  $A_1$  и  $B_1$  соответственно. Докажите, что  $A_1C = B_1D$ .
5. В треугольнике  $ABC$  стороны  $AC=4$ ,  $AB=5$ ,  $I$  — точка пересечения биссектрис углов  $B$  и  $C$ . Отрезок, проходящий через точку  $I$  параллельно стороне  $BC$ , пересекает стороны  $AC$  и  $AB$  в точках  $K$  и  $M$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $AKM$ .
6. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  биссектриса угла  $C$  пересекает прямую  $BA$  в точке  $M$ . Перпендикуляр из точки  $B$  на прямую  $CM$  пересекает  $CD$  в точке  $N$ . Оказалось, что  $MN=BC$ . Докажите, что  $BM = CN$ .
7. Про трапецию  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ) известно, что  $2BC = 2AB = AD$ . Докажите, что  $\angle ACD=90^\circ$ .
8. Точка  $D$  взята на медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$ , а через точку  $C$  проведена прямая, параллельная медиане  $BM$ . Две проведённые прямые пересекаются в точке  $E$ . Докажите, что  $BE = AD$ .
9. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника делит противоположную сторону так, что отрезок, прилежащий к вершине треугольника, равен его основанию. Докажите, что эта биссектриса также равна основанию треугольника.