

## Разнобой по углам и отрезкам

1. Один из четырёх углов, образующихся при пересечении двух прямых, равен  $41^\circ$ . Чему равны три остальных угла?
2. Внешние углы треугольника  $ABC$  при вершинах  $A$  и  $C$  равны  $115^\circ$  и  $140^\circ$ . Прямая, параллельная прямой  $AC$  пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$ . Найдите углы треугольника  $BMN$ .
3. Через точку  $M$ , лежащую внутри угла с вершиной  $A$ , проведены прямые, параллельные сторонам угла и пересекающие эти стороны в точках  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ACB = 50^\circ$ , а угол, смежный с углом  $ACM$ , равен  $40^\circ$ . Найдите углы треугольников  $BСM$  и  $ABC$ .
4. Точки  $A$  и  $D$  лежат на одной из двух параллельных прямых, точки  $B$  и  $C$  – на другой, причём прямые  $AB$  и  $CD$  также параллельны. Докажите, что  $AB = CD$  и  $AD = BC$ .
5. Прямой угол разделен двумя лучами на три угла. Один из них на  $10^\circ$  больше другого и на  $10^\circ$  меньше третьего. Найдите эти углы.
6. Точка  $M$  расположена на отрезке  $AN$ , а точка  $N$  – на отрезке  $BM$ . Известно, что  $AB = 18$  и  $AM : MN : NB = 1 : 2 : 3$ . Найдите  $MN$ .
7. Один из двух смежных углов в 3 раза меньше другого. Найдите эти углы.
8. В треугольнике  $ABC$  из вершины  $C$  проведены биссектрисы внутреннего и внешнего углов. Первая биссектриса образует со стороной  $AB$  угол, равный  $40^\circ$ . Какой угол образует с продолжением стороны  $AB$  вторая биссектриса?

## Равенство треугольников

- 1) В равнобедренном треугольнике  $ABC$  на основании  $BC$  взяты точки  $K$  и  $M$ , такие, что  $BM = CK$ . Докажите, что  $AM = AK$ .
- 2) Докажите, что если в равнобедренном треугольнике хоть один угол равен  $60^\circ$ , то он равносторонний.
- 3) Треугольники  $ABC$  и  $ABD$  - равнобедренные с общим основанием  $AB$ . Докажите, что  $\triangle ADC = \triangle BDC$ .
- 4) Высоты  $AA_1$  и  $CC_1$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $O$ . Известно, что  $AO = CO$ . Докажите, что  $\triangle ABC$  - равнобедренный.
- 5) Найдите сумму всех углов четырехугольника.
- 6) Докажите, что если в четырехугольнике  $ABCD$  все стороны равны, то его диагонали пересекаются под прямым углом.

7) В прямоугольном треугольнике  $ABC$  на гипотенузе  $AC$  выбрали точку  $M$  так, что  $MA = MB$ . Докажите, что  $MB$  – медиана, проведенная к гипотенузе.