

1. Дан выпуклый четырёхугольник  $ABCD$ , точка  $X$  — середина диагонали  $AC$ . Оказалось, что  $CD \parallel BX$ . Найдите  $AD$ , если известно, что  $BX = 3$ ,  $BC = 7$ ,  $CD = 6$ .

---

2.  $I$  — точка пересечения биссектрис треугольника  $ABC$ . На стороне  $BC$  отметили точку  $X$ . Оказалось, что  $AI = BX$ ,  $AC = CX$ ,  $\angle ABC = 42^\circ$ . Найдите  $\angle BCA$ .

---

3. Точка  $M$  — середина стороны  $BC$  треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = 17$ ,  $AC = 30$ ,  $BC = 19$ . На стороне  $AB$  как на диаметре построена окружность. На этой окружности выбирается произвольная точка  $X$ . Какое минимальное значение может принимать длина отрезка  $MX$ ?

---

4. В треугольнике  $ABC$  на стороне  $AC$  выбрана точка  $D$  такая, что медиана  $AM$  треугольника  $ABD$  параллельна медиане  $DN$  треугольника  $DBC$ . Найдите отношение  $\frac{AD}{DC}$ .

---

5.  $H$  — ортоцентр остроугольного треугольника  $ABC$ , в котором  $AH = BC = 8$ . Найдите площадь четырёхугольника  $ABHC$ .

---

6. На боковых равных сторонах  $AB$  и  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  нашлись такие точки  $M$  и  $K$ , что  $AM = AK = AC$  и отрезки  $AK$  и  $MC$  перпендикулярны. Найдите углы треугольника  $ABC$ .

---

7. Дан треугольник  $ABC$ , точка  $M$  — середина стороны  $BC$ . Пусть  $\ell$  — биссектриса внешнего угла  $A$  треугольника  $ABC$ . Прямая, проходящая через точку  $M$  и параллельная  $\ell$ , пересекает сторону  $AB$  в точке  $K$ . Найдите длину отрезка  $AK$ , если  $AB = 23$  и  $AC = 8$ .

---

8. Найдите углы параллелограмма  $ABCD$ , в котором центр  $O$  описанной окружности треугольника  $ABC$  является и центром вписанной окружности треугольника  $ADC$ .

---