

Параллелограмм

Параллелограммом называется четырёхугольник, противоположные стороны которого попарно параллельны.

1. Начертите пример параллелограмма.
2. Свойства параллелограмма:
 - а) В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.
 - б) Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.
3. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите его периметр, если $BK = 15$ см, $KC = 9$ см.
4. Периметр параллелограмма $ABCD$ равен 50 см, $\angle C = 30^\circ$, а перпендикуляр BH к прямой CD равен 6,5 см. Найдите стороны параллелограмма.
5.
 - а) Прямая, проходящая через точку пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$, пересекает его стороны BC и DA в точках M и N соответственно. Докажите, что $BM = DN$.
 - б) Докажите обратное утверждение: если точки M и N , лежащие соответственно на сторонах BC и DA параллелограмма $ABCD$ таковы, что $BM = DN$, то прямая MN проходит через точку пересечения диагоналей параллелограмма.
6. Признаки параллелограмма:
 - а) Если в четырёхугольнике две стороны равны и параллельны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
 - б) Если в четырёхугольнике противоположные стороны попарно равны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
 - в) Если в четырёхугольнике диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
7. На диагонали BD параллелограмма $ABCD$ отмечены две точки P и Q так, что $PB = QD$. Докажите, что четырёхугольник $APCQ$ — параллелограмм.
8. На сторонах AB , BC , CD и DA четырёхугольника $ABCD$ отмечены соответственно точки M , N , P и Q так, что $AM = CP$, $BN = DQ$, $BM = DP$, $NC = QA$. Докажите, что **а)** $ABCD$ и $MNPQ$ — параллелограммы; **б)** и что их центры совпадают.
9. Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Точка M лежит на прямой AB , причём $\angle AMO = \angle MAD$. Докажите, что точка M равноудалена от точек C и D .