

Блок 4. Многоугольники

Интернет-карусель (2022–2023)

Задания

1. Дана трапеция с основаниями AB и CD , в которой $AB = AC$, $AD = CD$, угол B равен 57 градусов. Сколько градусов составляет угол D трапеции?
2. Дан параллелограмм $ABCD$. На стороне CD есть такая точка E , что $AE = BE$, $CE = 5DE$. Точка F — основание высоты BF параллелограмма, опущенной на сторону CD . Найдите длину AB , если $DF = 36$.
3. Из каждой вершины трапеции опустили высоту. Высоту трапеции назовём *хорошей*, если её основание попало на сторону трапеции или в её вершину. Сколько *хороших* высот может быть у трапеции?
4. Дан параллелограмм $ABCD$, $BC = 4AB$. Провели BE и BF — две высоты параллелограмма. Высота BF делит сторону AD пополам. Точка E лежит на стороне AD . Во сколько раз DE больше, нежели AE ?
5. Отметили 9 точек: вершины квадрата, середины его сторон и его центр. Сколькими способами можно нарисовать параллелограмм с вершинами в этих точках?
6. Точка E — середина стороны BC квадрата $ABCD$. Точка F на отрезке AE такова, что $AF = 2EF$. Прямая, проходящая через точку F перпендикулярно прямой AE , пересекает сторону CD в точке T . Найдите CT , если $AB = 72$.
7. Точка E — середина стороны BC квадрата $ABCD$. Точка F на отрезке AE такова, что $2AF = EF$. Прямая, проходящая через точку F перпендикулярно прямой AE , пересекает сторону AB в точке T . Найдите AT , если $AB = 72$.
8. Какие из утверждений являются признаками параллелограмма?
 - (1) Если для обеих пар противоположных углов четырёхугольника их биссектрисы лежат на параллельных прямых, то четырёхугольник является параллелограммом.
 - (2) Если величина каждого из углов четырёхугольника равна среднему арифметическому величин остальных трёх углов, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
 - (3) В параллелограмме отрезки, соединяющие середины противоположных сторон, делят друг друга пополам.
 - (4) Если вершины четырёхугольника — середины сторон трапеции, то этот четырёхугольник является параллелограммом.

9. Дан выпуклый N -угольник. Назовём диагональ короткой, если она образует треугольник с некоторыми двумя сторонами. Чему равно N , если количество коротких диагоналей — треть от общего числа диагоналей?
10. Дан выпуклый пятиугольник $ABCDE$, все стороны которого равны. Углы B и E пятиугольника равны 150 градусов. Сколько градусов составляет угол A пятиугольника?
11. Параллелограмм разрезан на четыре равнобедренных треугольника и ромб как показано на рисунке. Меньшая сторона параллелограмма равна 8 . Найдите большую.
12. Острый угол между биссектрисами углов A и D четырехугольника $ABCD$ равен 80° . Сколько градусов составляет острый угол между биссектрисами углов B и C ?

