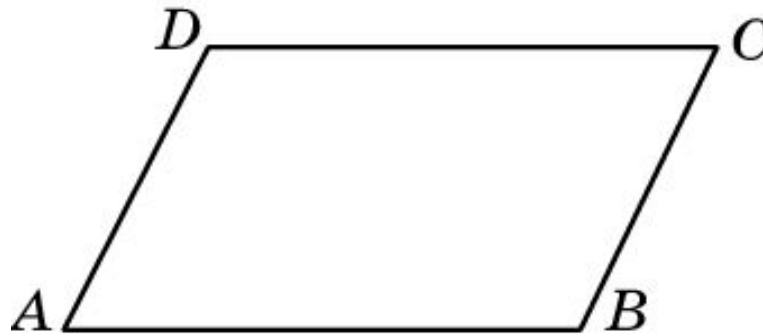


Параллелограмм

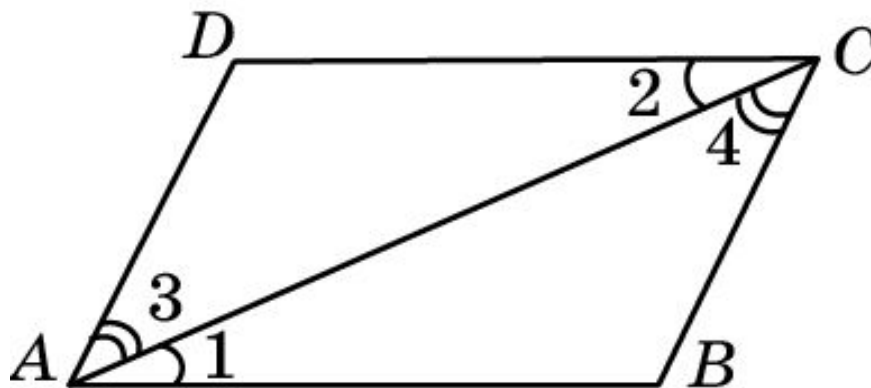
Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.



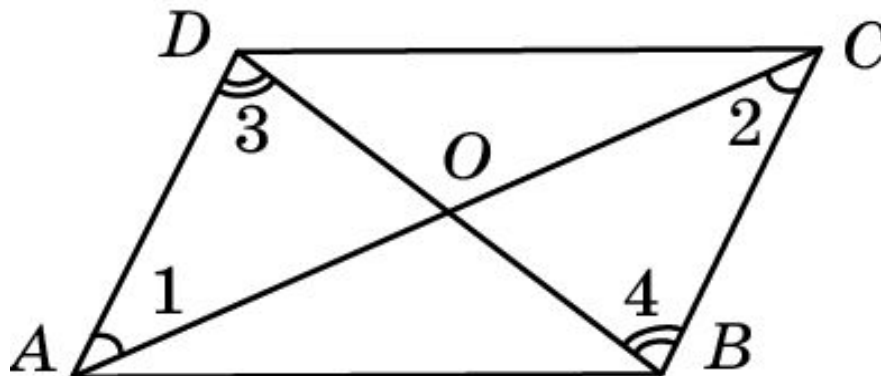
Свойство 1. Сумма углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне равна 180° .

Свойства параллелограмма

Свойство 2. В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.



Свойство 3. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.



Вопрос 1

Какой четырехугольник называется параллелограммом?

Ответ: Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

Вопрос 2

Чему равна сумма углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне.

Ответ: 180° .

Вопрос 3

Что можно сказать о противоположных: а) сторонах; б) углах параллелограмма?

Ответ: В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.

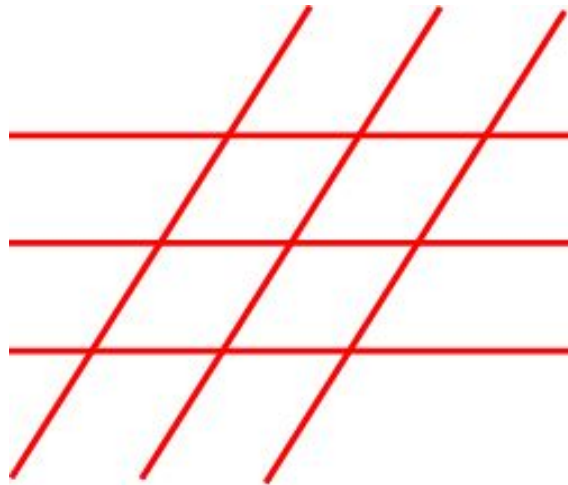
Вопрос 4

Что можно сказать о диагоналях параллелограмма?

Ответ: Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

Упражнение 1

Три параллельные прямые пересечены тремя параллельными прямыми. Сколько при этом получилось параллелограммов?



Ответ: 9.

Упражнение 2

Сколько различных параллелограммов можно получить из двух равных треугольников, прикладывая их друг к другу различным образом?

Ответ: 3.

Упражнение 3

У параллелограмма две стороны равны 10 см и 15 см. Чему равны две другие стороны?

Ответ: 10 см и 15 см.

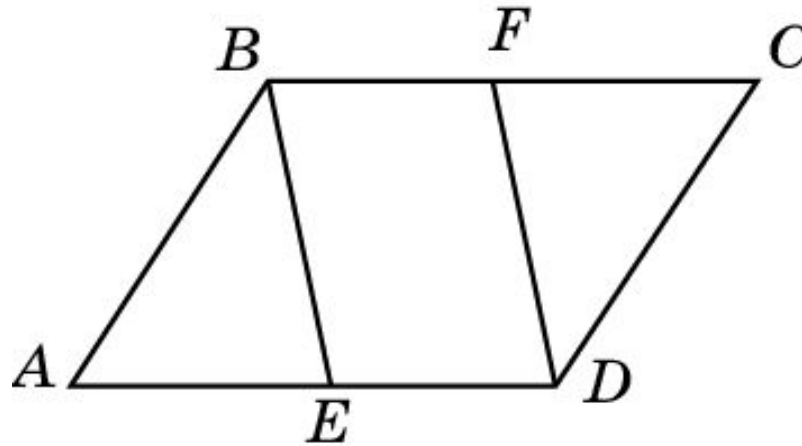
Упражнение 4

Один из углов параллелограмма равен 30° .
Чему равны остальные углы?

Ответ: 150° , 30° , 150° .

Упражнение 5

На рисунке $ABCD$ – параллелограмм, $BE \parallel DF$.
Какой фигурой является четырехугольник $BFDE$?



Ответ: Параллелограммом.

Упражнение 6

Найдите углы параллелограмма, если сумма двух из них равна: а) 80° ; б) 100° ; в) 160° .

Ответ: а) $40^\circ, 40^\circ, 140^\circ, 140^\circ$;
б) $50^\circ, 50^\circ, 130^\circ, 130^\circ$;
в) $80^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 110^\circ$.

Упражнение 7

Найдите углы параллелограмма, если один из его углов: а) больше другого на 40° ; б) меньше другого в 5 раз.

Ответ: а) 70° , 70° , 110° , 110° ;
б) 30° , 30° , 150° , 150° .

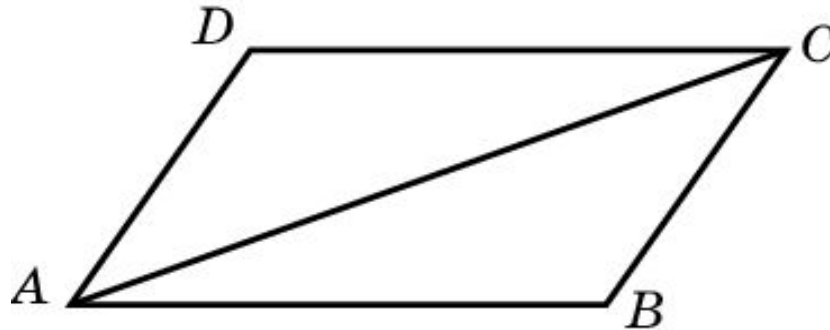
Упражнение 8

Найдите углы параллелограмма, если два его угла относятся как 3:7.

Ответ: 54° , 54° , 126° , 126° .

Упражнение 9

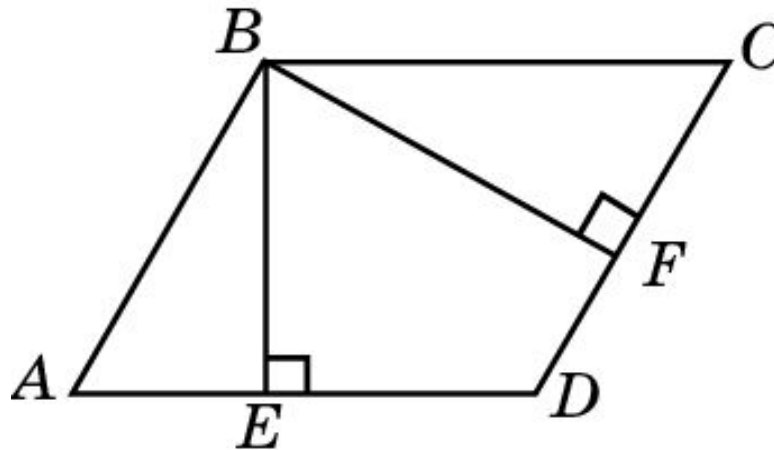
Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 25° и 35° . Найдите углы параллелограмма.



Ответ: 60° , 60° , 120° , 120° .

Упражнение 10

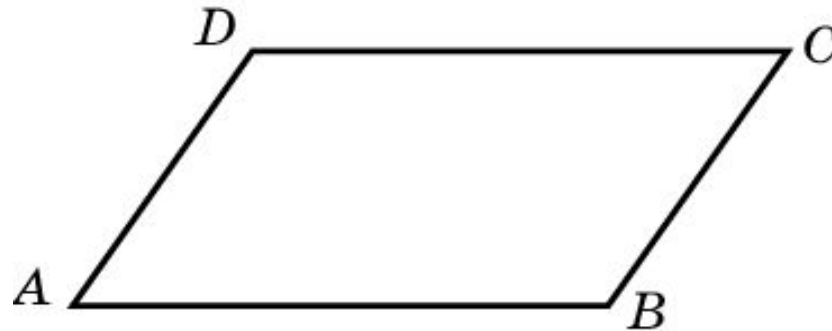
В параллелограмме $ABCD$ острый угол равен 60° , BE и BF перпендикулярны сторонам AD и CD соответственно. Найдите углы образовавшегося четырехугольника $BFDE$.



Ответ: 60° , 90° , 90° , 120° .

Упражнение 11

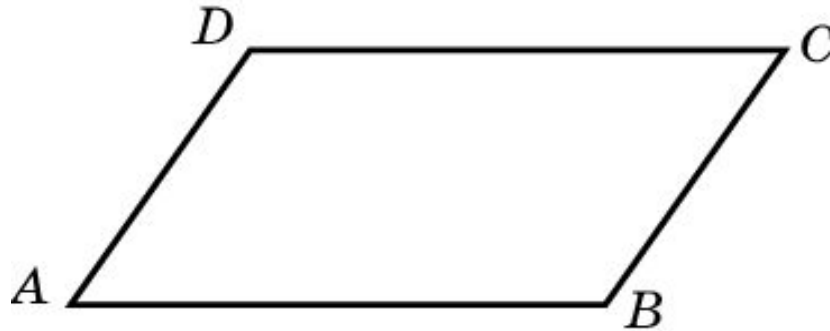
Как расположены биссектрисы углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне?



Ответ: Перпендикулярны.

Упражнение 12

Как расположены биссектрисы углов параллелограмма (с неравными смежными сторонами), противолежащих друг другу?



Ответ: Параллельны.

Упражнение 13

Существует ли параллелограмм, в котором две стороны и одна диагональ соответственно равны: а) 5 см, 2 см, 2 см; б) 7 см, 4 см, 11 см; в) 2 см, 3 см, 4 см; г) 3 см, 8 см, 10 см?

Ответ: а) Нет;
б) нет;
в) да;
г) да.

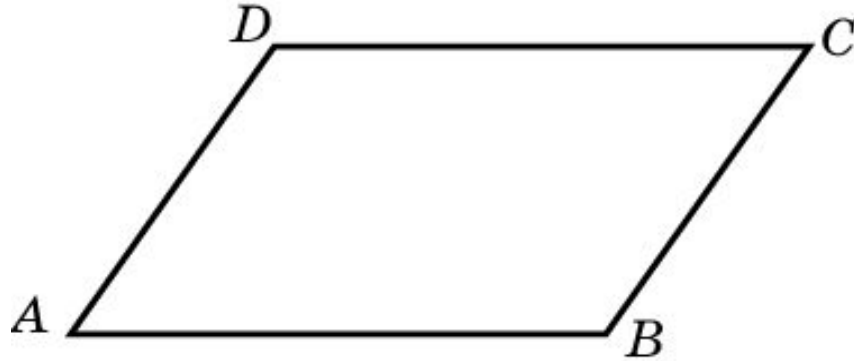
Упражнение 14

Периметр параллелограмма равен 48 см. Найдите стороны параллелограмма, если: а) одна сторона на 2 см больше другой; б) разность двух сторон равна 7 см; в) одна из сторон в два раза больше другой.

Ответ: а) 11 см, 13 см, 11 см, 13 см;
б) 8,5 см, 15,5 см, 8,5 см, 15,5 см;
в) 8 см, 16 см, 8 см, 16 см.

Упражнение 15

Две стороны параллелограмма относятся как 3 : 4, а периметр его равен 2,8 м. Найдите стороны параллелограмма.



Ответ: 0,6 м, 0,8 м, 0,6 м, 0,8 м.

Упражнение 16

Расстояния от точки пересечения диагоналей параллелограмма до двух его вершин равны 3 см и 4 см. Найдите расстояния от нее до двух других вершин?

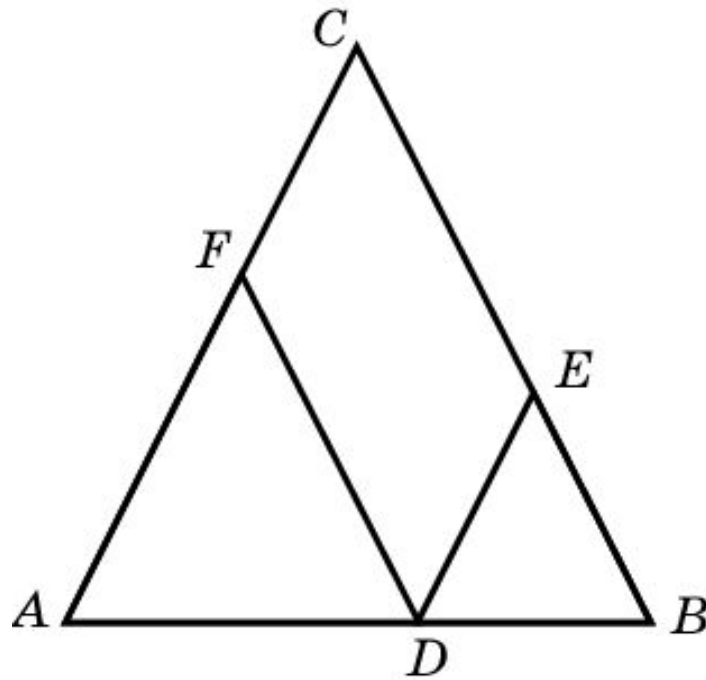
Ответ: 3 см и 4 см.

Упражнение 17

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5 м.

Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам.

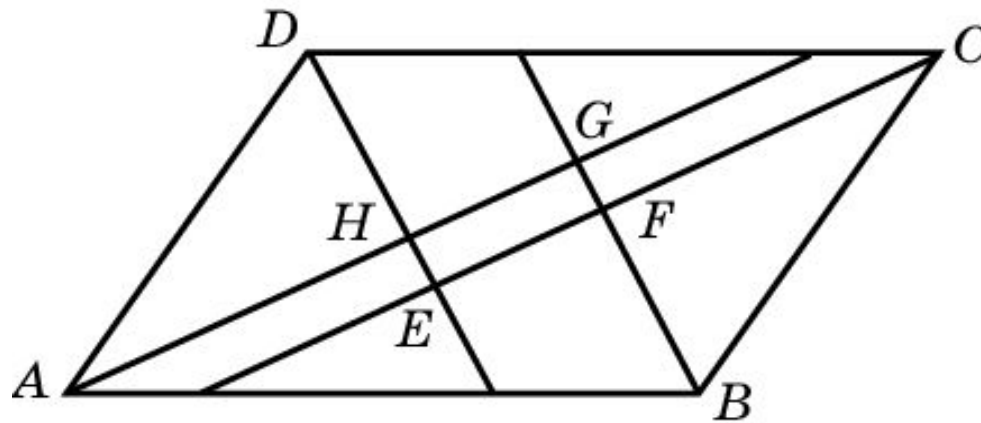
Найдите периметр получившегося параллелограмма.



Ответ: 10 м.

Упражнение 18

Найдите диагонали четырехугольника, образованного биссектрисами углов параллелограмма, соседние стороны которого равны 3 см и 5 см.



Ответ: 2 см.