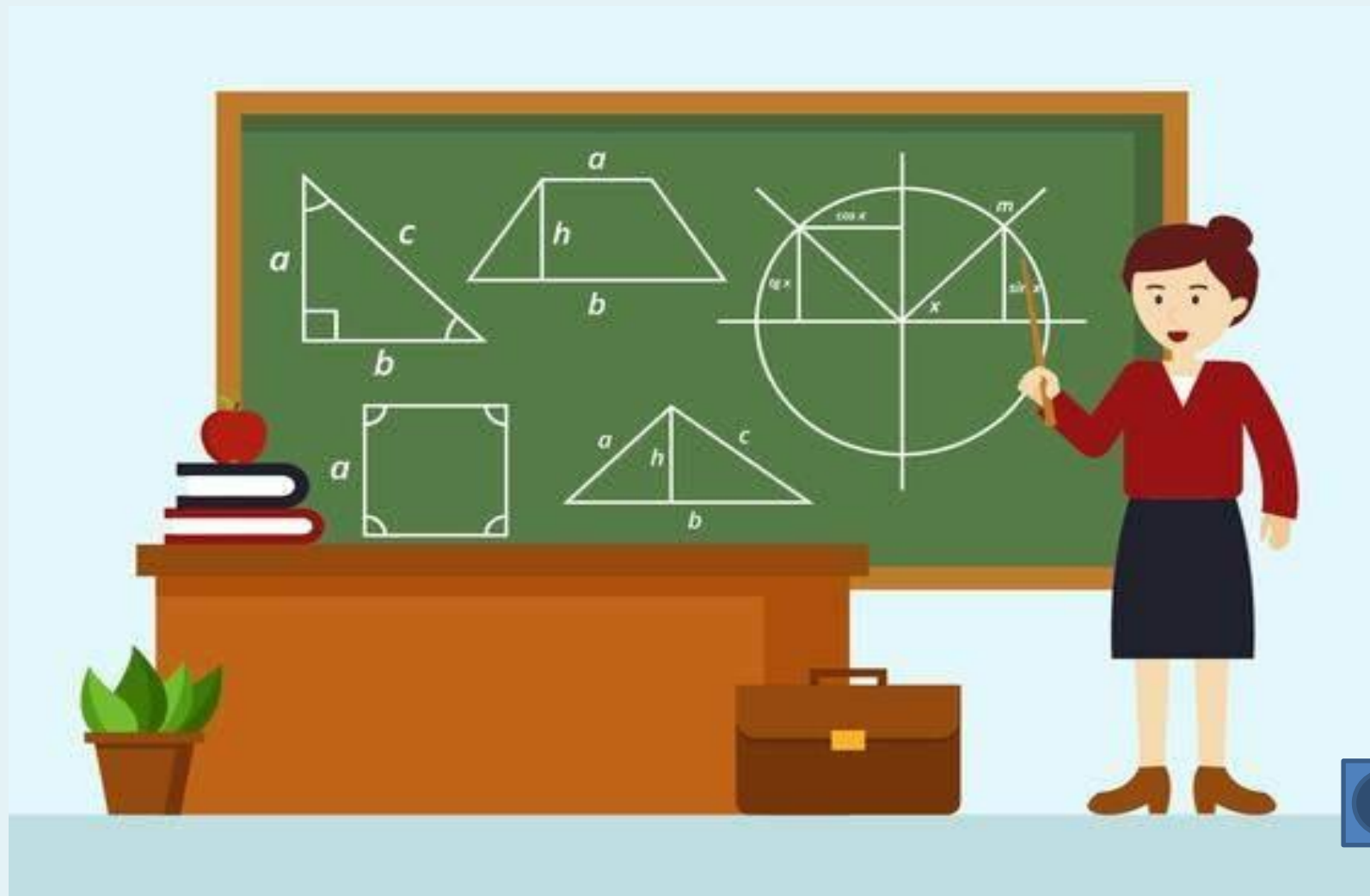


ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

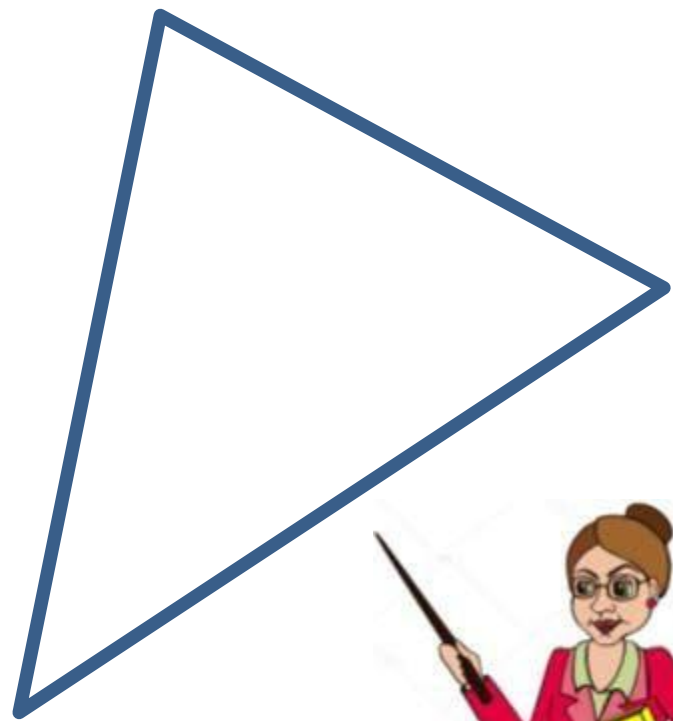
КОНСТРУКТИВНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



“УЧИТЬСЯ МОЖНО
ТОЛЬКО ВЕСЕЛО...
Чтобы
переваривать
знания, надо
ПОГЛОЩАТЬ ИХ С
аппетитом”.



Часто знает и дошкольник,
Что такое треугольник,
А уж вам-то, как не знать...
Но совсем другое дело —
Очень быстро и умело
Треугольники считать!
Например, в фигуре этой
Сколько разных?
Рассмотри!
Все внимательно исследуй
И “по краю” и “внутри”.



Это интересно

Повторяем

Это интересно

Император Франции Наполеон свободное время посвящал занятием математики и, в частности, изучению свойства треугольников.



1

2

3

4

5

6



Это знаем. Повторяем.

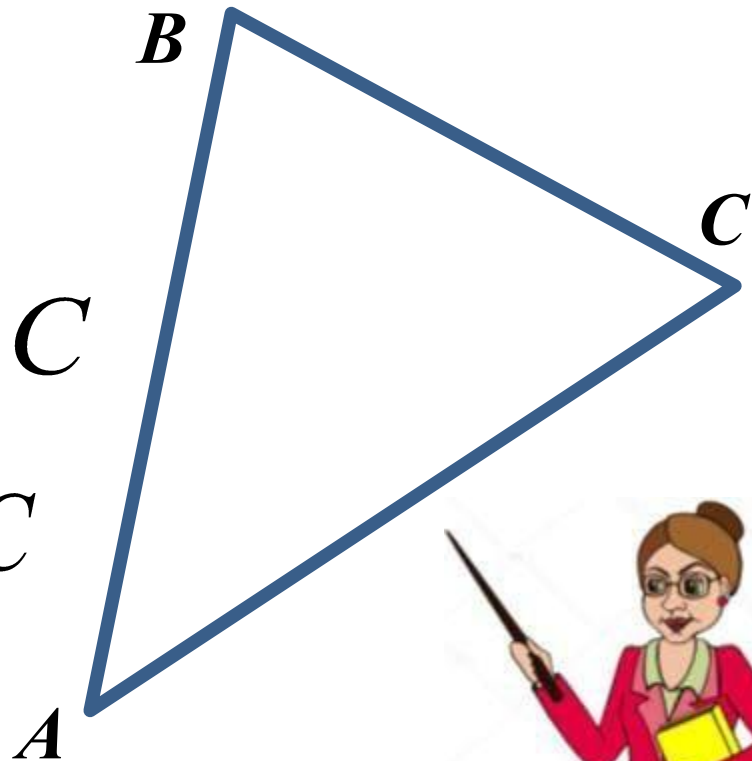
Вершины: $A; B; C$

Стороны: $AB; BC; AC$

Углы: $\angle A; \angle B; \angle C$

Определение:

Треугольник – геометрическая фигура состоящая из трёх точек и трёх попарно соединяющих их отрезков



Четырёхугольник

Вершины:

$A; B; C; D$

Стороны:

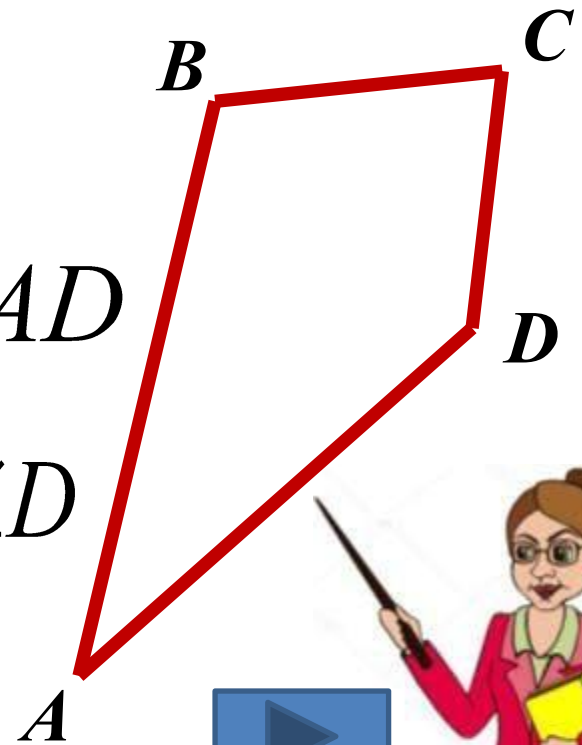
$AB; BC; CD; AD$

Углы:

$\angle A; \angle B; \angle C; \angle D$

Определение:

Четырёхугольник – геометрическая фигура состоящая из четырёх точек и четырёх последовательно соединяющих их отрезков



Четырёхугольник

Соседние стороны:

AB и BC ; BC и CD ;
 DC и DA ; DA и AB

Соседние углы:

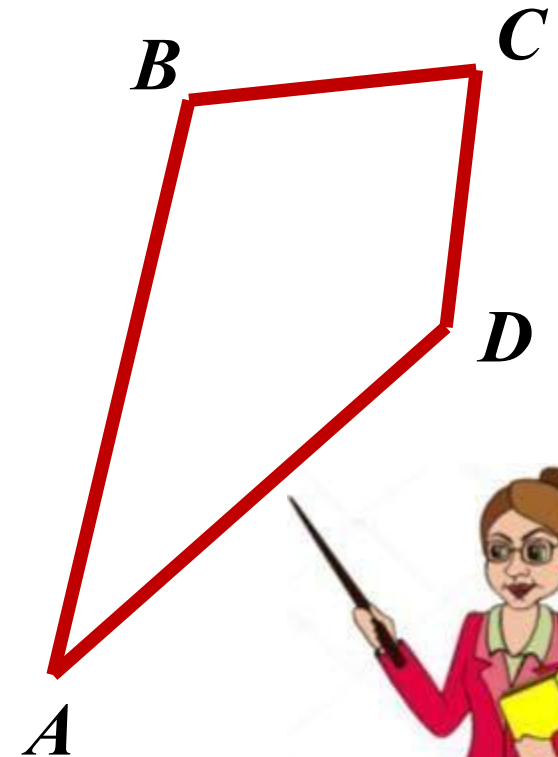
$\angle A$ и $\angle B$; $\angle B$ и $\angle C$;
 $\angle C$ и $\angle D$; $\angle D$ и $\angle A$

Противоположные стороны:

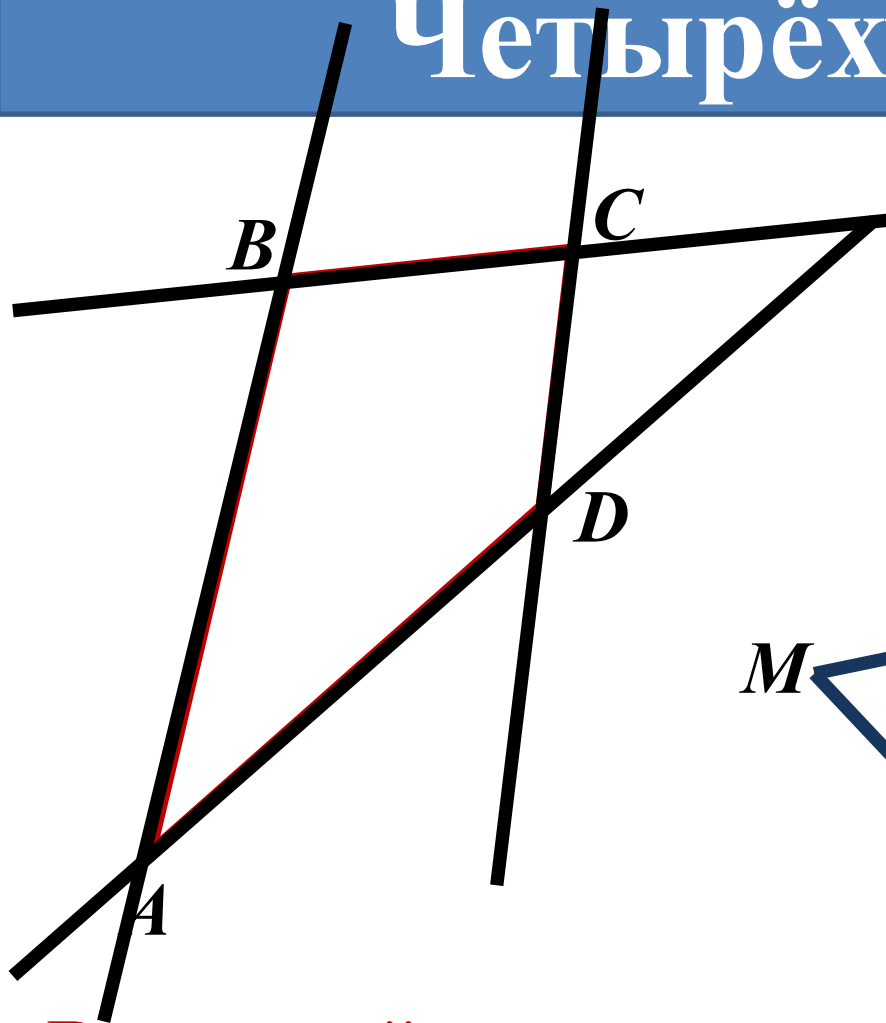
AB и CD ; BC и AD

Противоположные углы:

$\angle A$ и $\angle C$; $\angle B$ и $\angle D$

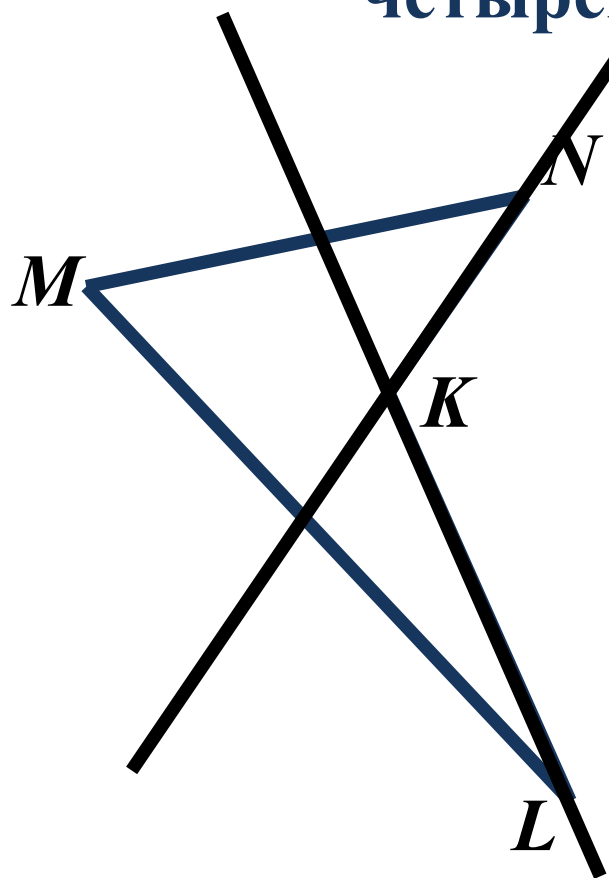


Четырёхугольник



**Выпуклый
четырёхугольник**

**Невыпуклый
четырёхугольник**



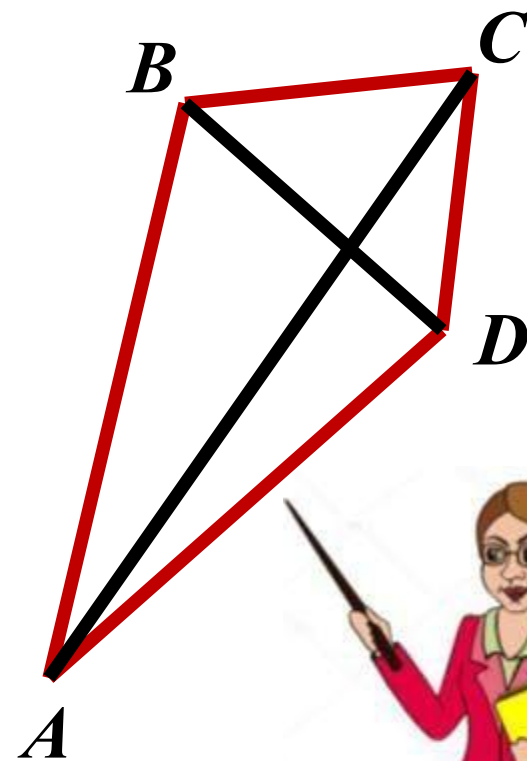
Четырёхугольник

Определение:

Отрезок, соединяющий противоположные вершины четырёхугольника называется диагональю четырёхугольника

Диагонали:

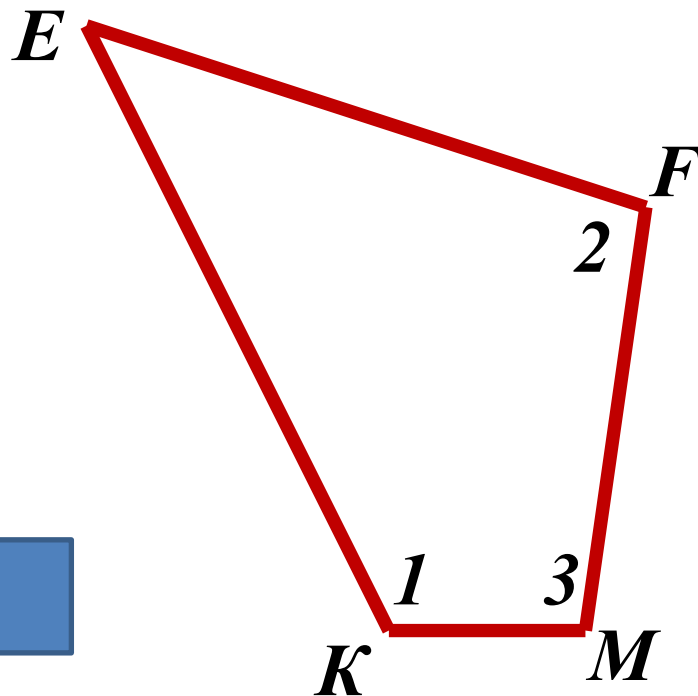
AC и BD



Практические задания

№1 Начертите четырёхугольник, в котором:

1) Три угла тупые



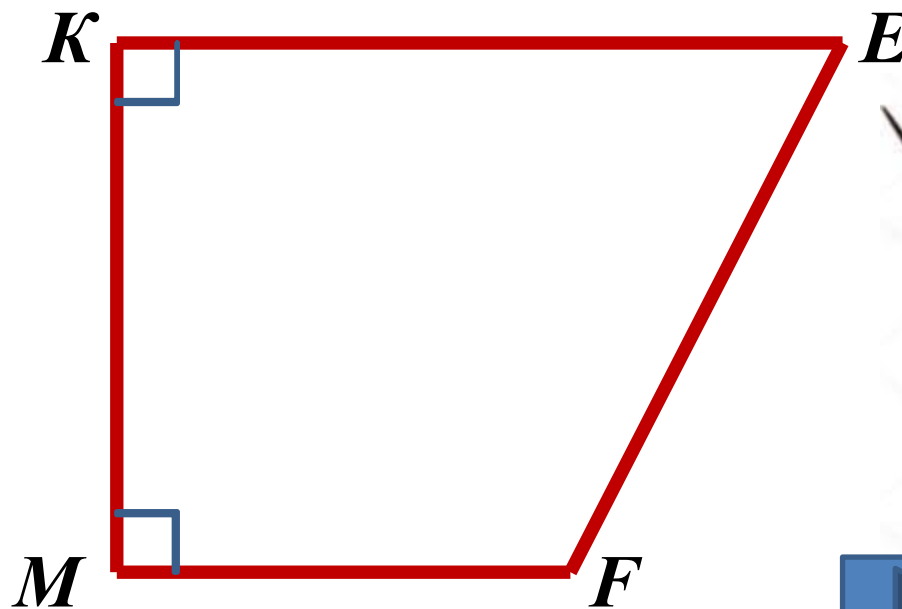
Проверка



Практические задания

№1 Начертите четырёхугольник, в котором:

2) Два соседних угла – прямые, а два других не являются прямыми



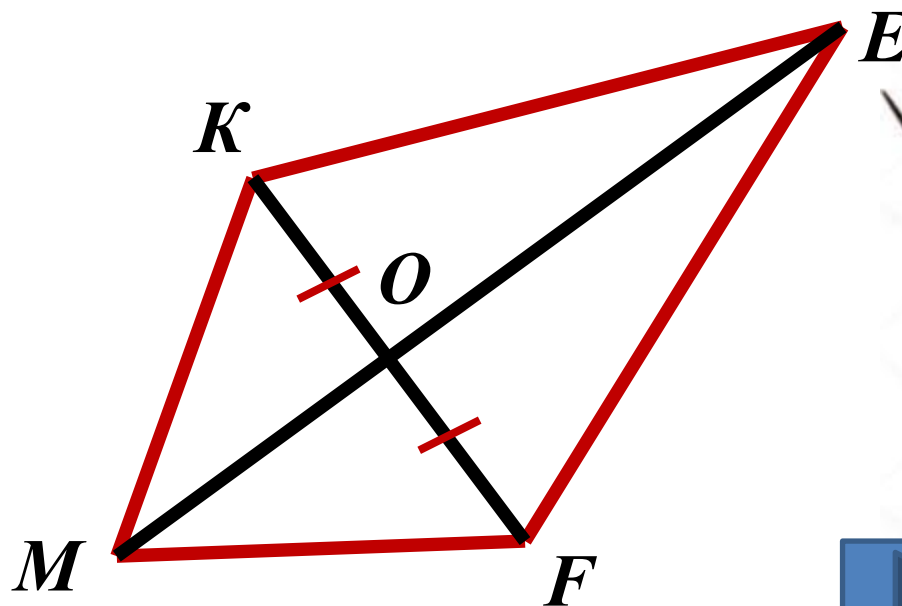
Проверка



Практические задания

№1 Начертите четырёхугольник, в котором:

3) Одна диагональ точкой пересечения диагоналей делится пополам, а другая нет



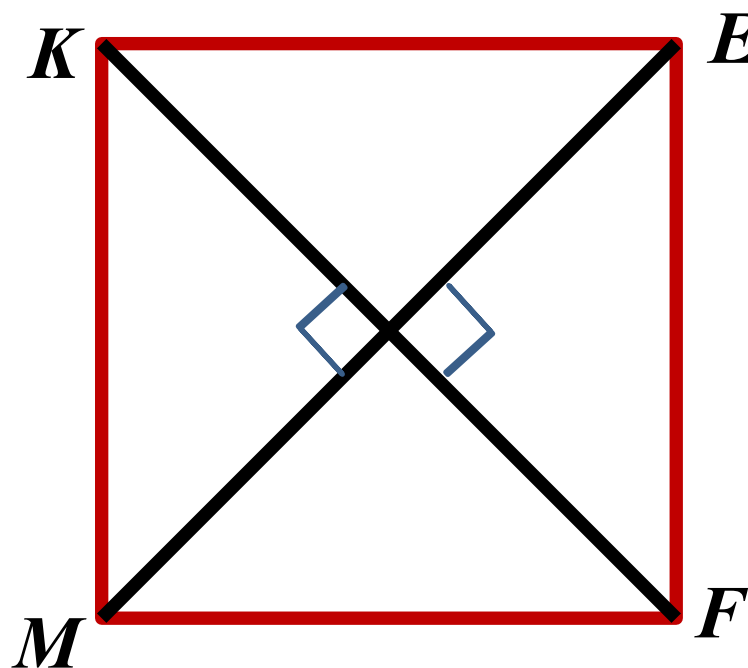
Проверка



Практические задания

№1 Начертите четырёхугольник, в котором:

3) Диагонали перпендикулярны

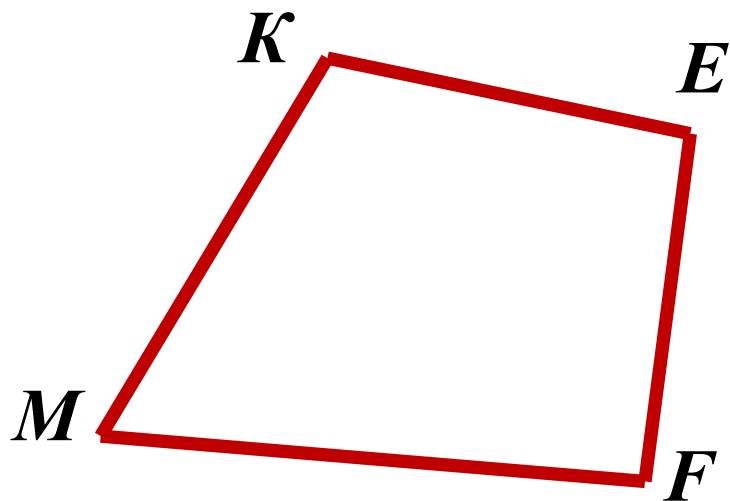


Проверка



Практические задания

№2 Начертите произвольный четырёхугольник, обозначьте его вершины буквами M , K , E , F . Укажите: 1) пары его соседних сторон, 2) противоположащих сторон, 3) противоположащих вершин.



Проверка

1

KM и KE ;
 KE и EF ;

EF и FM ; FM и MK

2

KM и EF ;
 KE и MF

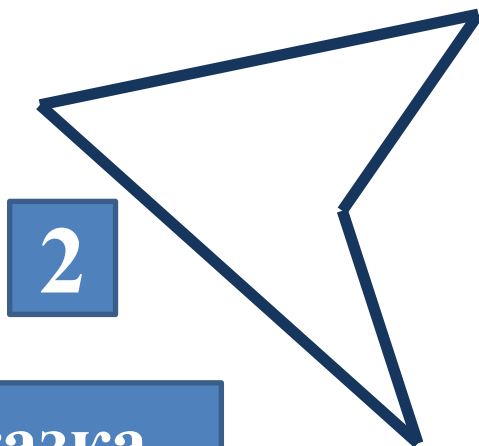
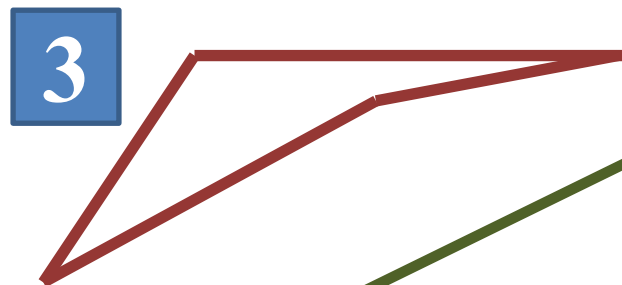
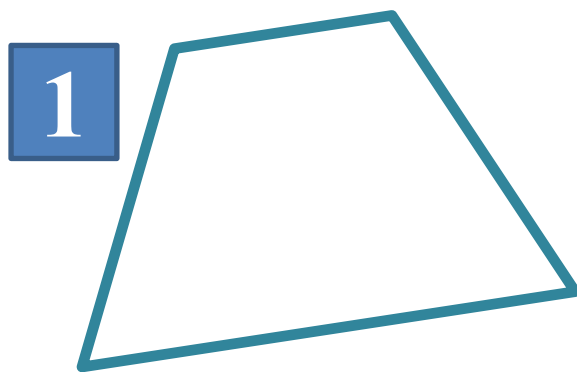
3

M и E ;
 K и F



Практические задания

№3 Укажите выпуклые четырёхугольники:



Подсказка



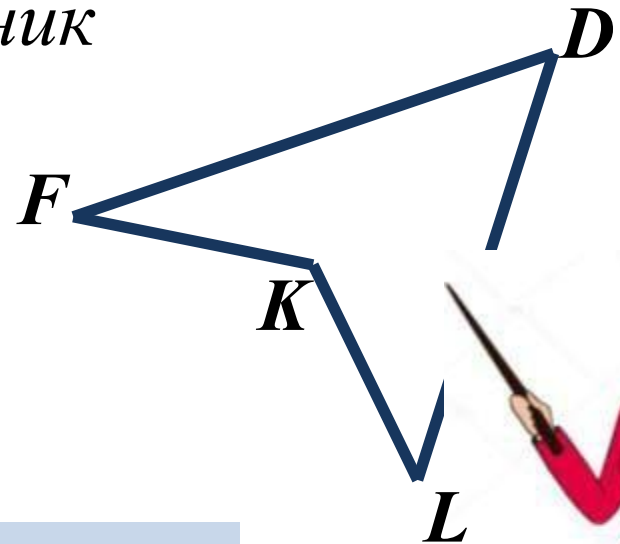
Задача

Найдите периметр четырёхугольника $FDLK$

Дано: $FDLK$ – четырёхугольник

$$FD = 12; DL = 11;$$

$$LK = 5,3; KF = 5,1$$



Найти: P_{FDLK}

$$P_{FDLK} = FD + DL + LK + KL$$

Периметр – сумма длин всех сторон

Подсказка

Решение



Четырёхугольник

Теорема:

Сумма углов четырёхугольника
равна 360°

Проведём диагональ BD

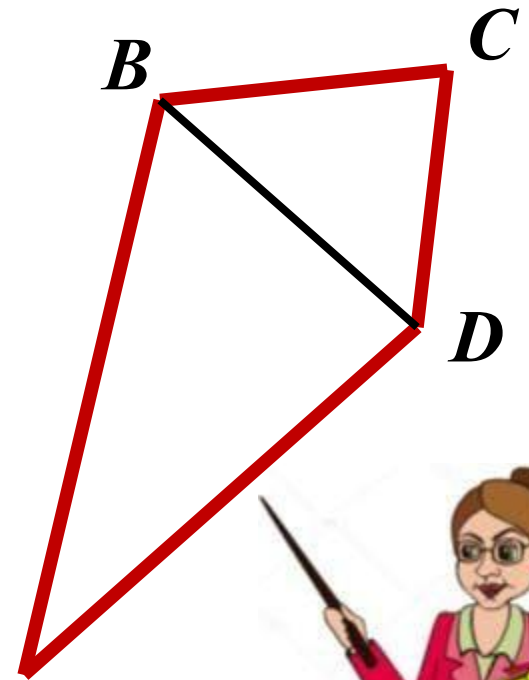
$$+ \begin{cases} \triangle ABD : \angle A + \angle B + \angle D = 180^{\circ} \\ \triangle CDB : \angle C + \angle D + \angle B = 180^{\circ} \end{cases}$$

$$\angle A + \angle B + \angle D + \angle C = 360^{\circ}$$

Сумма углов треугольника равна 180°

Подсказка

Док-во (3)



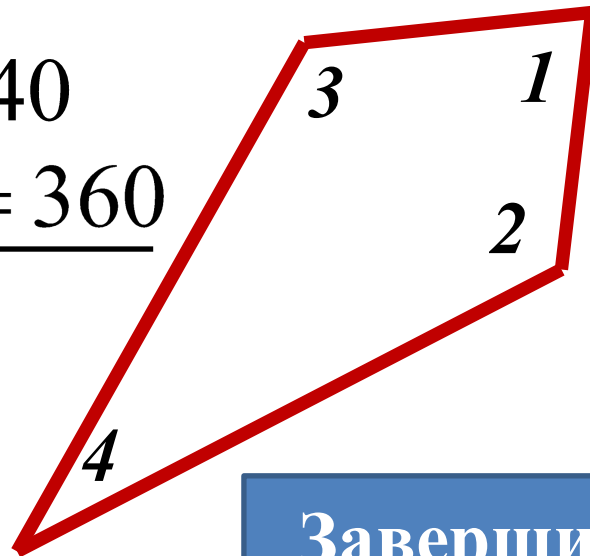
Задача

Один из углов четырёхугольника в 2 раза меньше второго угла, на 20° меньше третьего и на 40° больше четвёртого. Найдите углы четырёхугольника.

$$\begin{aligned}\angle 1 &= x, \text{ тогда } \angle 2 = 2x, \\ \angle 3 &= x + 20, \text{ а } \angle 4 = x - 40 \\ x + 2x + x + 20 + x - 40 &= 360\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle 1 &= 76^\circ, \quad \angle 2 = 152^\circ, \\ \angle 3 &= 96^\circ, \quad \angle 4 = 36^\circ\end{aligned}$$

Решение



Завершить

