ТЕМА УРОКА/LESSON THEME

Понятие площади.
Площадь четырехугольников.

The concept of space.
Area quadrangles.

Цели обучения / lesson objective

8.3.3.9

знать понятие площади многоугольника и ее свойства;

8.3.3.10

знать определения равновеликих и равносоставленных фигур;

8.3.3.11

выводить и применять формулы площади параллелограмма, ромба;

Критерии успеха/Success Criteria

Учащийся достиг цели обучения, если:

– знает понятие площади многоугольника;
– знает свойства площади многоугольника;
– знает не менее двух формул для вычисления площади четырехугольника (квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб) и вывод одной из них;
– применяет формулу площади четырехугольника (квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб)

Понятие площади

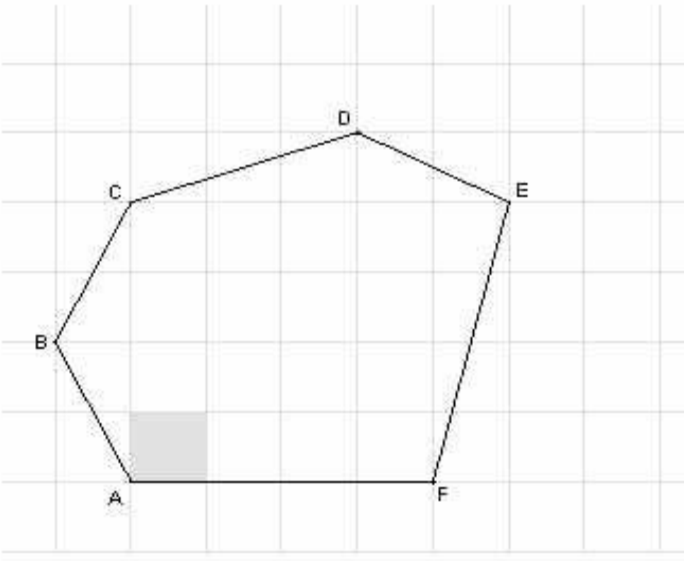
В жизни часто приходится вычислять площади геометрических фигур.
Например, приходится определять площадь поля, огорода, спортивной площадки или определять площадь пола в здании, площадь стен или окон в комнате.
При всяком измерении необходимо заранее иметь меру, с которой сравнивается измеряемая величина. При взвешивании употребляются меры веса: килограмм, грамм, тонна, центнер. Время измеряется часами, минутами, секундами.
При измерении длины отрезка MN сравниваем его с метром, сантиметром или с какой-нибудь другой мерой длины. При измерении углов пользуемся угловыми градусами, минутами.
Точно так же при измерении площадей геометрических фигур пользуются особыми мерами, с которыми сравниваются эти фигуры.

ПЛОЩАДЬ – это…

некая величина, характеризующая геометрическую фигуру, расположенную на плоскости или на иной поверхности. Обычно площадь обозначается буквой **S**.

Измерить площадь какой-нибудь геометрической фигуры — значит узнать, сколько тех или иных квадратных единиц содержится в фигуре, площадь которой измеряется.

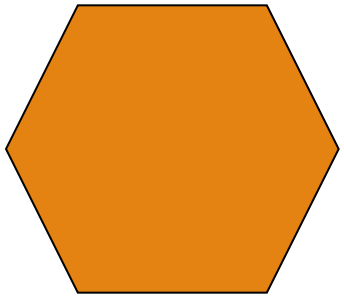
Площадь многоугольника

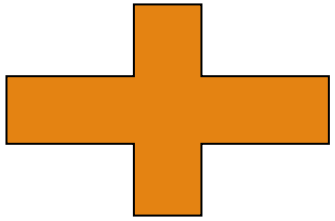


Площадь многоугольника – это величина той части площади, которую занимает многоугольник.

Площадь многоугольника – выражается положительным числом

Площадь многоугольника показывает сколько раз единица измерения или её части укладываются в данном многоугольнике.





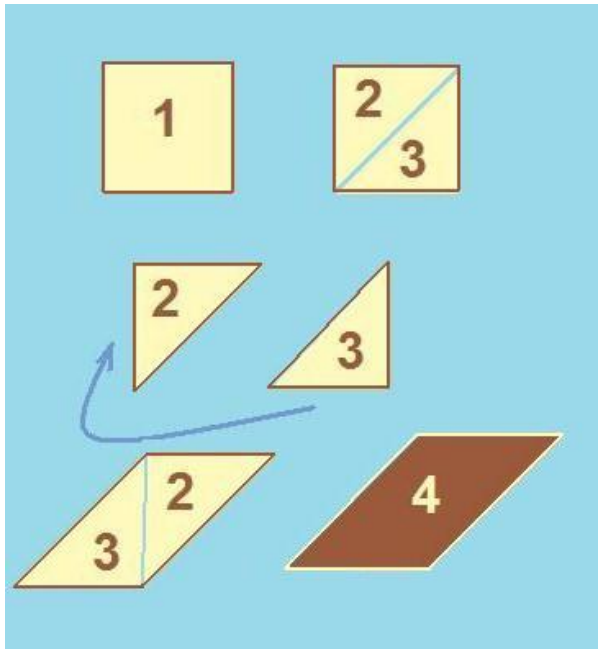
Свойства площадей

Свойство 1. Равные многоугольники имеют равные площади

$$\text{Если } F = M, \text{ то } S_F = S_M$$

Многоугольники, имеющие равные площади называются равновеликими.

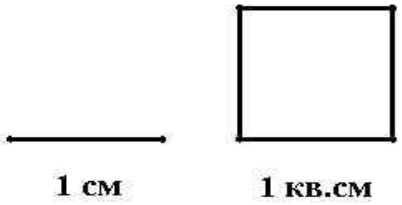
Свойство 2. Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников.



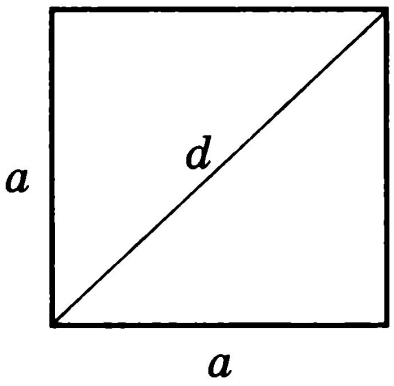
$$\text{Если } F = M, \text{ то } S_F = S_M$$

Если многоугольник разрезан на несколько многоугольников и из него составлен другой многоугольник, то такие многоугольники называют равносоставленными.

Свойство 3. Площадь квадрата равна квадрату его стороны.



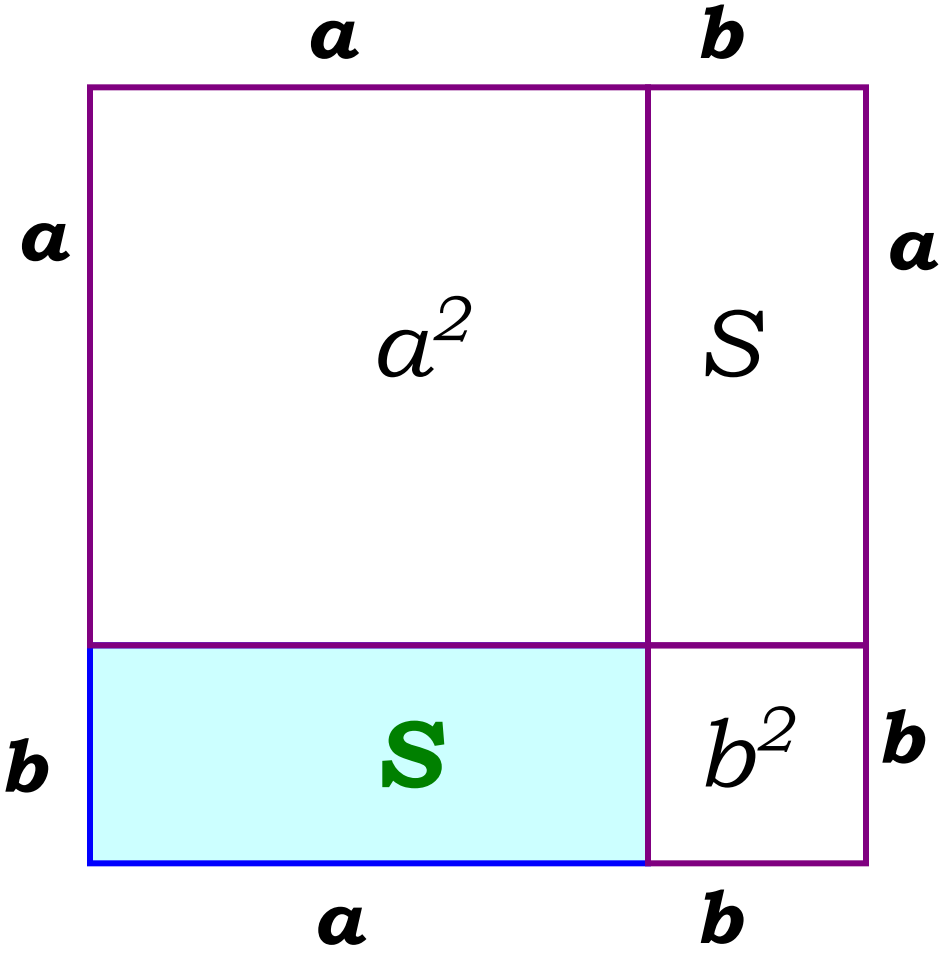
Площадь квадрата



Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Если $F = M$, то $S_F = S_M$

ПЛОЩАДЬ ПРЯМОУГОЛЬНИКА РАВНА ПРОИЗВЕДЕНИЮ ЕГО СМЕЖНЫХ СТОРОН



$$S = ab$$

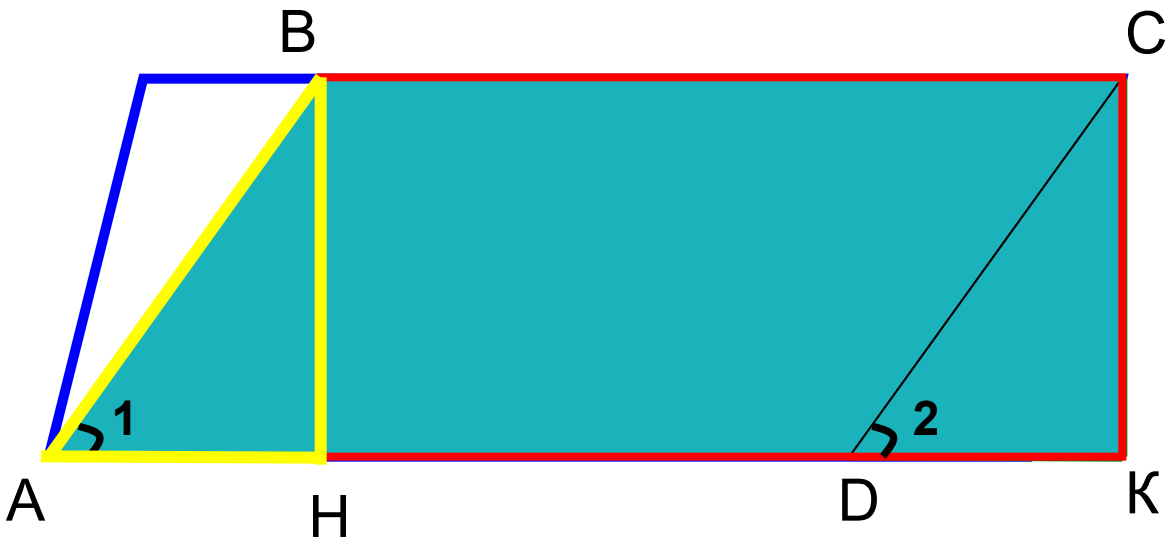
$$(a+b)^2$$

$$(a+b)^2 = S + S + a^2+b^2$$

$$a^2+2ab+ b^2= 2S+a^2+b^2$$

$$\mathbf{S = ab}$$

ПЛОЩАДЬ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА РАВНА ПРОИЗВЕДЕНИЮ ЕГО ОСНОВАНИЯ НА ВЫСОТУ



$$S = AD \cdot BH$$

$$S_{HBCK} = S$$

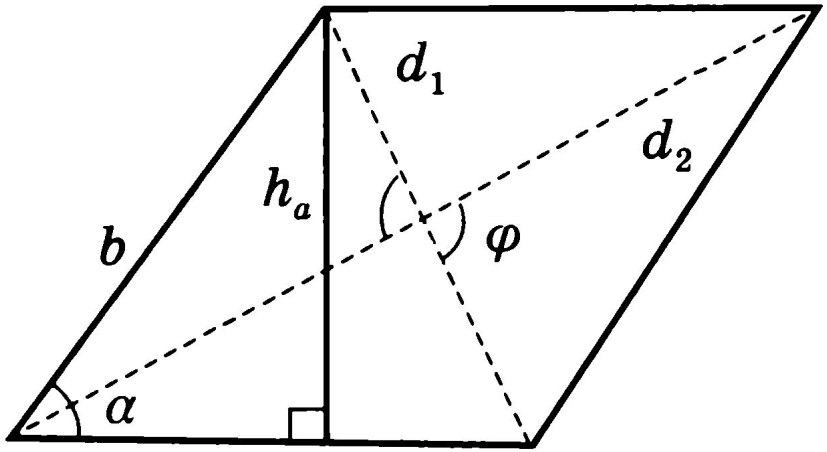
$\Delta DCK = \Delta ABH$ *- по гипотенузе и острому углу*

$$S_{ABCD} = S_{HBCK} \qquad S_{HBCK} = S$$

$$S = BC \cdot BH \qquad BC = AD$$

$$\boldsymbol{S = AD \cdot BH}$$

Площадь параллелограмма

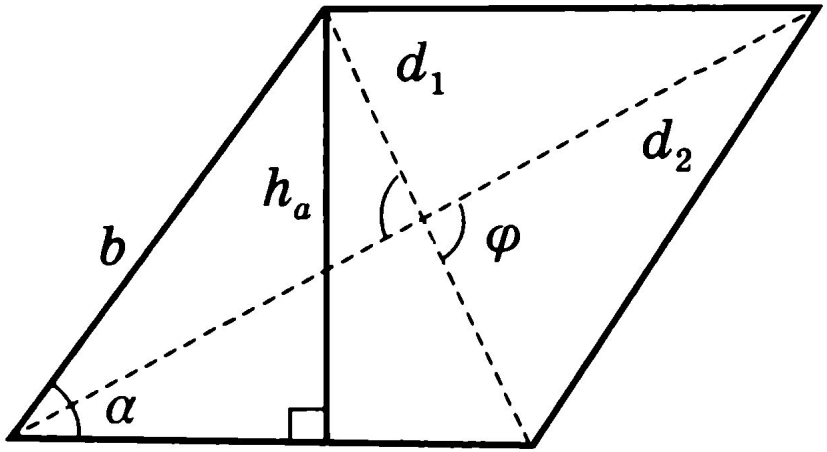


Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Площадь ромба



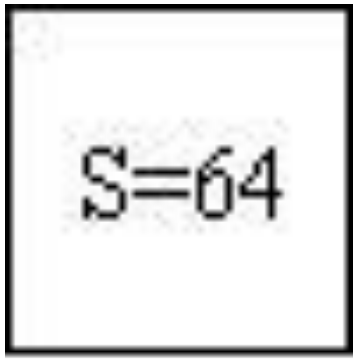
Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Если $F = M$, то $S_F = S_M$

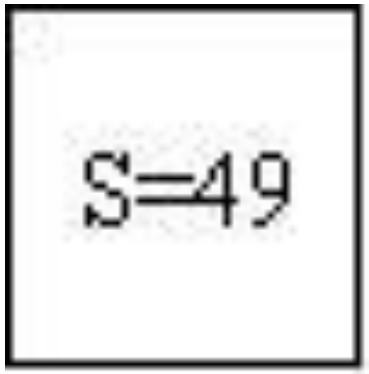
Если $F = M$, то $S_F = S_M$

Решите задачи по готовым чертежам

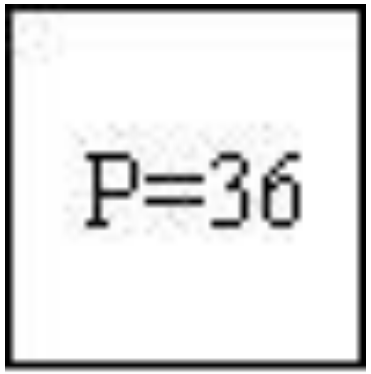
S - ?



a - ?

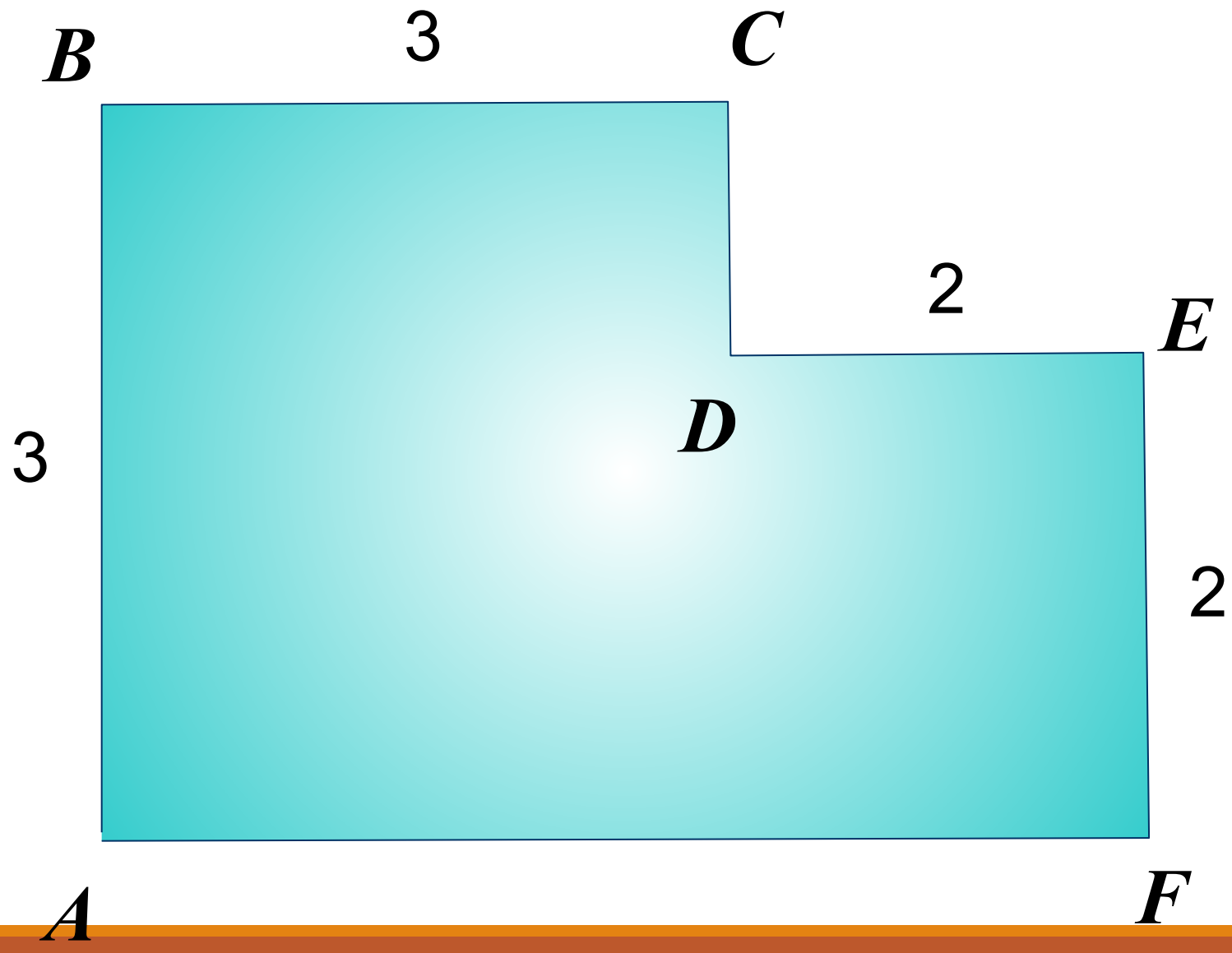


P - ?



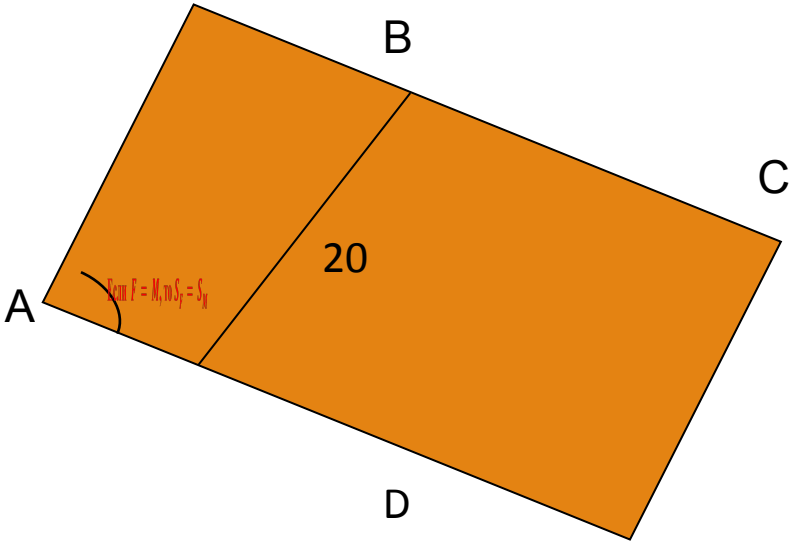
S - ?

Найдите площадь фигуры

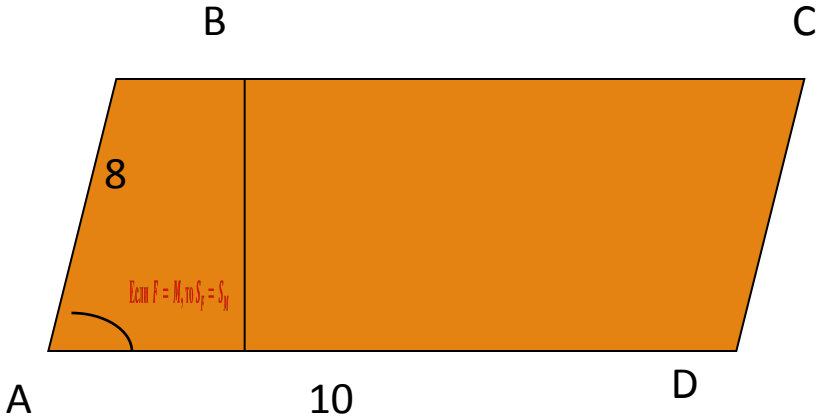


Решите задачи

1. Найти площадь ромба, если его высота 20 см, а острый угол 30 градусов.



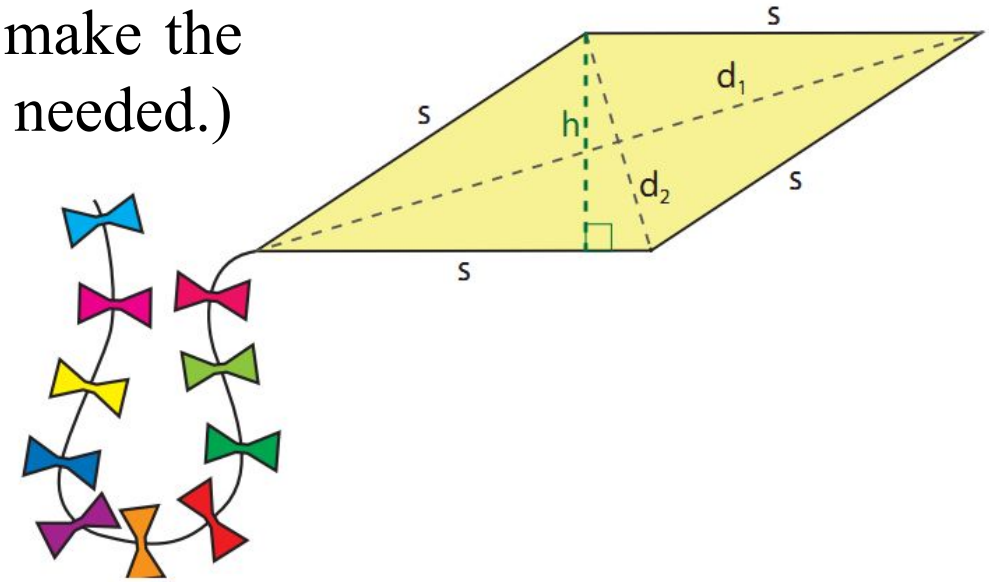
2. Смежные стороны параллелограмма равны 10 см и 8 см, а его острый угол 30 градусов. Найти площадь параллелограмма.



Решение задач на английском языке

Question 1

A paper kite in a rhombus shape has sides of 30 in and a height of 12 in.
The small diagonal is 15 in and the large diagonal is 48 in.
How much paper was used to make the kite? (Use the diagram below as needed.)



Работа в парах/ Work in pairs

1) Стороны квадратов относятся как 2:3. Сумма их площадей равна 117 см^2. Найдите длины сторон этих квадратов.

---

2) Стороны прямоугольника равны $2\sqrt{2}$ см и $3\sqrt{2}$ см. Площадь некоторого квадрата на 4 кв.см больше площади данного прямоугольника. Найдите длину стороны квадрата.

3) Длина диагонали квадрата равна 4 см. Найдите периметр квадрата.

4) Периметр параллелограмма равен 2 дм 8 см; высоты, проведенные из одной вершины, равны 2 см и 5 см. Найдите площадь параллелограмма.

---

5) Одна из диагоналей ромба на 6 мм меньше другой диагонали. Найдите длины этих диагоналей, если площадь ромба равна 0,2 кв.см.

Рефлексия

Метод «Пять пальцев»

М (мизинец) – мыслительный процесс.
Какие знания, опыт я сегодня получил?
Б (безымянный) – близость цели.
Что я сегодня делал и чего достиг?
С (средний) – состояние духа.
Каким было сегодня мое преобладающее настроение?
У (указательный) – услуга, помощь.
Чем я сегодня помог, порадовал?
Б (большой) – бодрость, физическая форма.
Каким было мое физическое состояние сегодня?

Домашняя работа/Home Work

1) Найдите периметр прямоугольника, если одна из его сторон в три раза больше другой и площадь прямоугольника равна 12 кв.см.
2) Острый угол параллелограмма равен 30°. Периметр параллелограмма равен 4 дм. Отношение длин смежных сторон равно 2:3. Найдите площадь параллелограмма.
3) Одна из диагоналей ромба в четыре раза больше другой диагонали. Найдите длины этих диагоналей, если площадь ромба равна 72 кв.см.