

Площадь

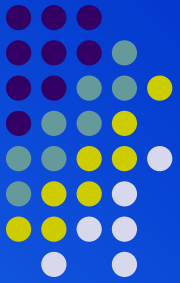


Геометрия 8 класс



Содержание

- Площадь многоугольника
- Площадь квадрата
- Площадь прямоугольника
- Площадь параллелограмма
- Площадь треугольника
- Площадь трапеции
- Тест



Площадь многоугольника



- Площадь многоугольника – это величина той части плоскости, которую занимает многоугольник.
- За единицу измерения площадей принимают квадрат, сторона которого равна единице измерения отрезков (например, квадратный метр – м^2).

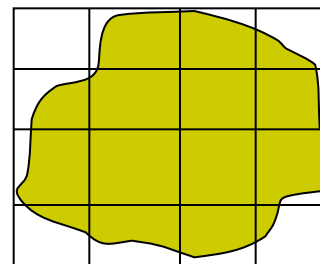


Площадь многоугольника

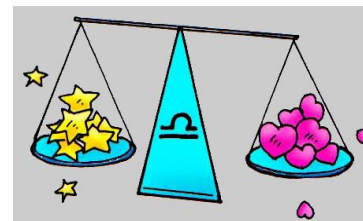


- Измерить площадь фигуры можно разными способами:

с помощью палетки



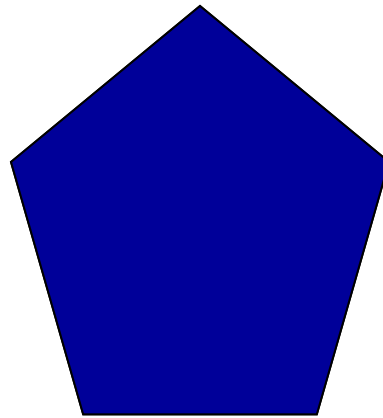
путем взвешивания



Свойства площадей



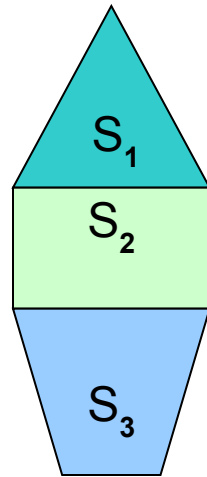
- Равные многоугольники имеют равные площади.



Свойства площадей

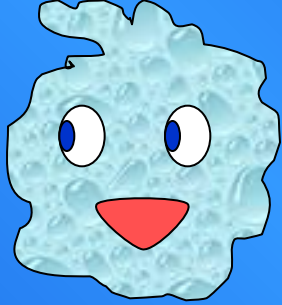


- Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников.



$$S = S_1 + S_2 + S_3$$





Решите задачи:



1. Начертите параллелограмм $ABCD$ и отметьте точку M , симметричную точке D относительно точки C . Докажите, что $S_{ABCD} = S_{AMD}$.



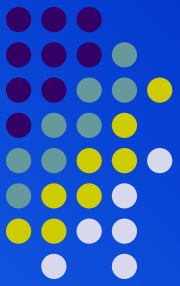
2. Площадь земельного участка равна 27 га. Выразите площадь этого же участка: а) в кв. м; б) в кв. км.



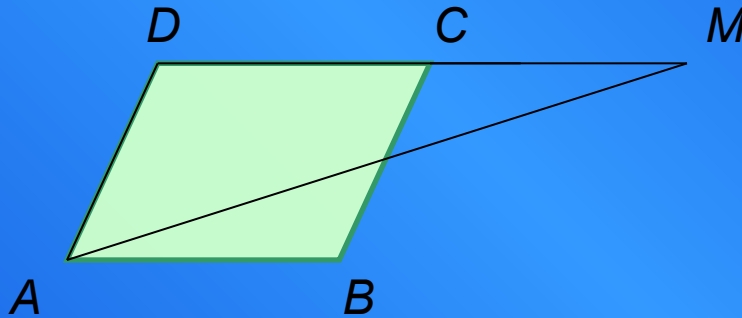
3. Придумайте способ удлинить данную доску посредством трех отпиливаний и только одного склеивания.



Подсказки



1.



2.

1 га = 10000 кв. м

3.

Надо распилить доску по диагонали и сдвинуть одну половину параллельно самой себе на величину, равную недостающей длине.

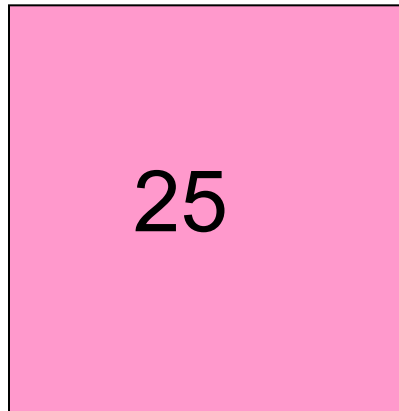


Площадь квадрата

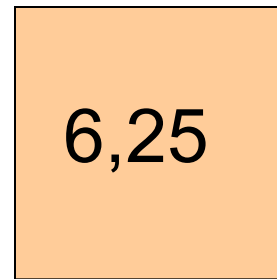


- Площадь квадрата равна квадрату его стороны.

$$S = a^2$$

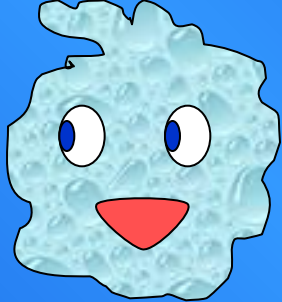


5



2,5





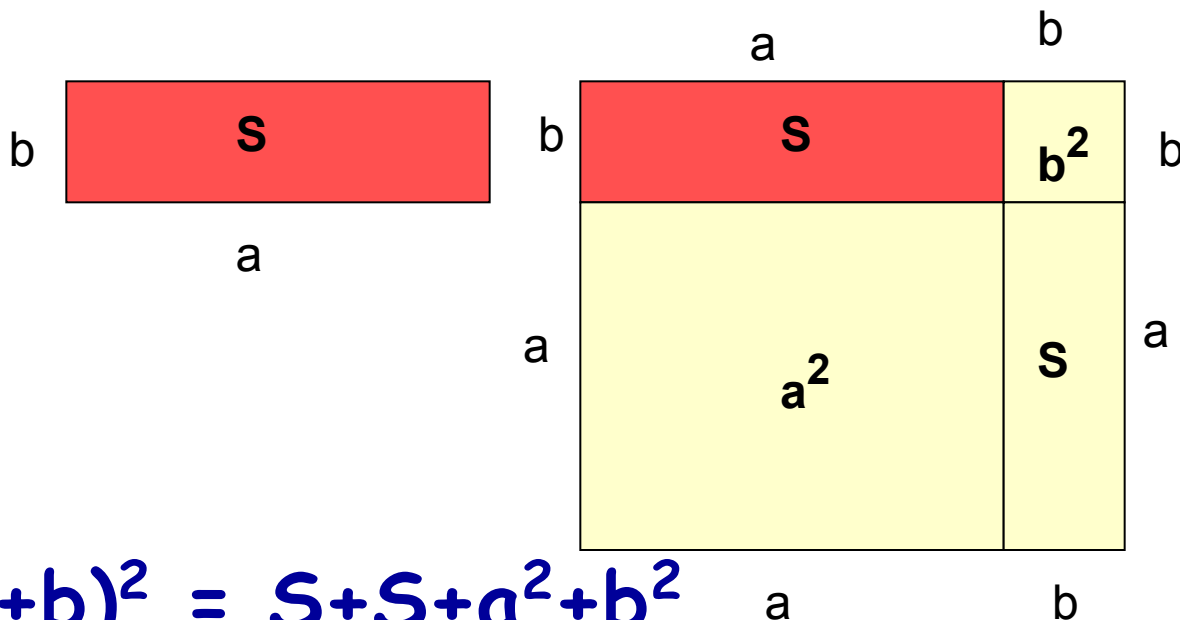
Решите задачи:



- 1. Найдите площадь квадрата, если его сторона равна:
а) 1,2 см; б) $\frac{3}{4}$ дм; в) $3\sqrt{2}$ м.**
- 2. Проведите две прямые через вершину квадрата, которые делят его на три фигуры. Имеющие равные площади.**

Площадь прямоугольника

- Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон.



$$(a+b)^2 = S + S + a^2 + b^2$$
$$a^2 + 2ab + b^2 = 2S + a^2 + b^2 \Rightarrow S = ab$$





Реши задачи:

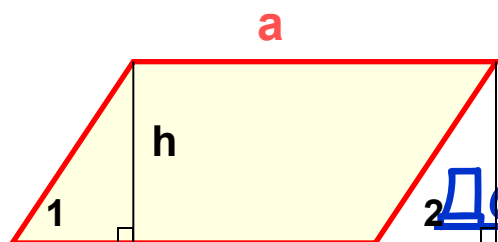


1. Как изменится площадь прямоугольника, если одну пару противоположных сторон увеличить в два раза, а другую – уменьшить в два раза.
2. Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 15 см, чтобы облицевать ими часть стены, имеющей форму прямоугольника со сторонами 3 м и 2,7 м ?
3. Из шести спичек сложить фигуру с наибольшей площадью.

Площадь параллелограмма



- Площадь параллелограмма равна произведению его основания на высоту.

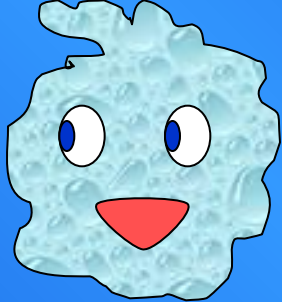


$$S = ah$$

Док-во:

$$\angle 1 \stackrel{?}{=} \angle 2 \Rightarrow ?$$





Решите задачи:

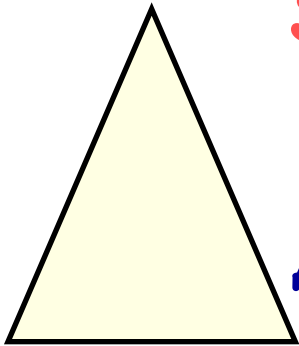


1. Диагональ параллелограмма, равная 13 см, перпендикулярна к стороне параллелограмма, равной 12 см. Найдите площадь параллелограмма.
2. Найдите периметр параллелограмма, если его площадь равна 24 кв. см, а точка пересечения диагоналей удалена от сторон на 2 см и 3 см.

Площадь треугольника

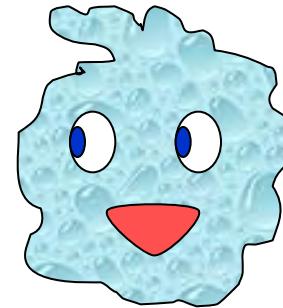
- Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.

$$S = \frac{1}{2} ah$$



Док-во:

Дострой треугольник до параллелограмма и попробуй доказать самостоятельно.





Площадь треугольника

- Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.

$$S = \frac{1}{2} ah$$

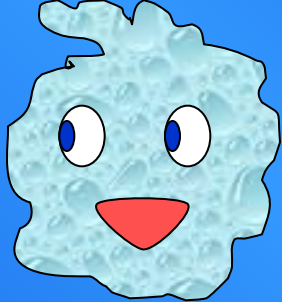
Док-во:

Треугольники ABC и DCB равны по трем сторонам (BC - общая, $AB=CD$, $AC=BD$ как противоположные стороны параллелограмма), поэтому их площади равны.

Значит, площадь S треугольника ABC равна половине площади параллелограмма $ABCD$.

ч.т.д.





Решите задачи:

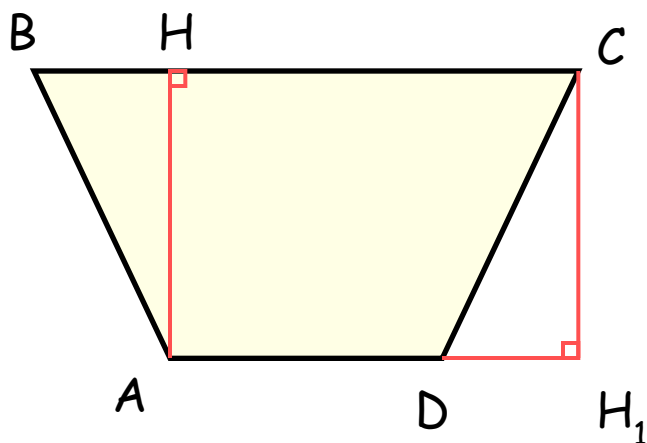


1. Сравните площади двух треугольников, на которые разделяется данный треугольник его медианой.
2. Какую форму нужно придать треугольнику, чтобы при данной сумме его сторон, он имел наибольшую площадь (воспользуйтесь формулой Герона).
3. Имеется кусок картона треугольной формы. Нужно вырезать из него параллельно данному основанию и высоте прямоугольник наибольшей площади.

Площадь трапеции

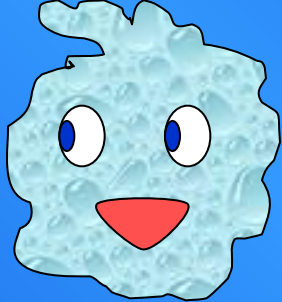


- Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту.



$$S = 1/2 (AD + DC)AH$$



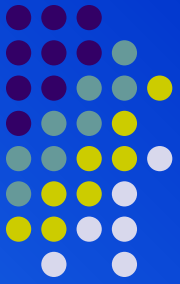


Решите задачи:



1. **Найдите площадь трапеции, если большее основание равно 21 см, меньшее – 17 см, а высота – 7 см.**
2. **Основания трапеции равны a и b . Отрезок с концами на боковых сторонах трапеции, параллельный основаниям, разделяет трапецию на две трапеции, площади которых равны. Найдите длину этого отрезка.**

Тест

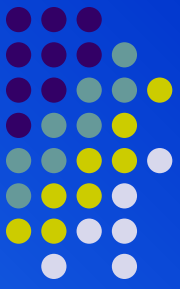


- Сторона параллелограмма равна 6 см, а высота, проведенная к этой стороне – 5 см. Найдите площадь параллелограмма.
- 30 кв. см
- 15 кв.см

Тест



- Площадь треугольника равна 40 кв. м, а его высота – 10 м. Найдите основание.
- 10 м
- 8 м



Тест

- Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 м и 18 м.
- 15 м
- 12 м

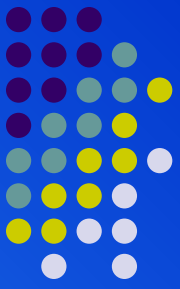


5

Тест

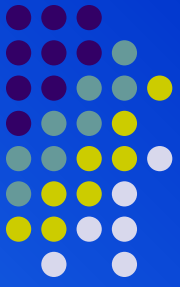


- Площадь треугольника равна 40 кв. м, а его высота – 10 м. Найдите основание.
- 10 м
- 8 м

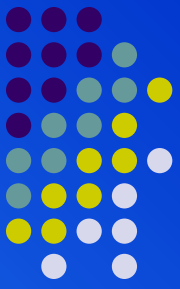


Тест

- Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 м и 18 м.
- 15 м
- 12 м

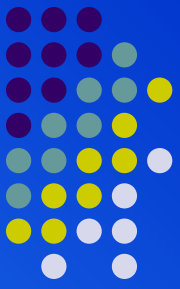


4

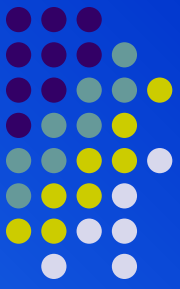


Тест

- Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 м и 18 м.
- 15 м
- 12 м



3



2