

Понятие площади многоугольника





Единицы измерения площади.

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2 = 0,01 \text{ дм}^2$$

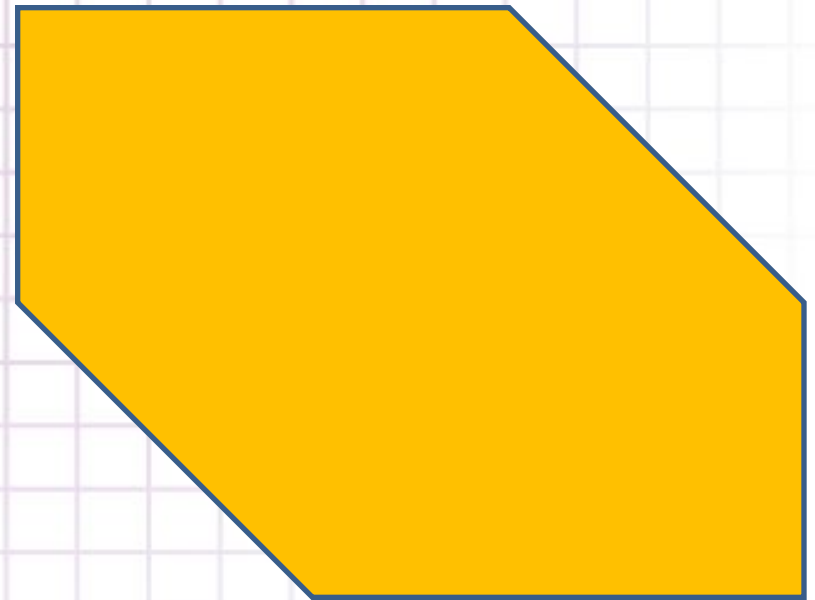
$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ мм}^2 = 0,01 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$$



Понятие площади многоугольника

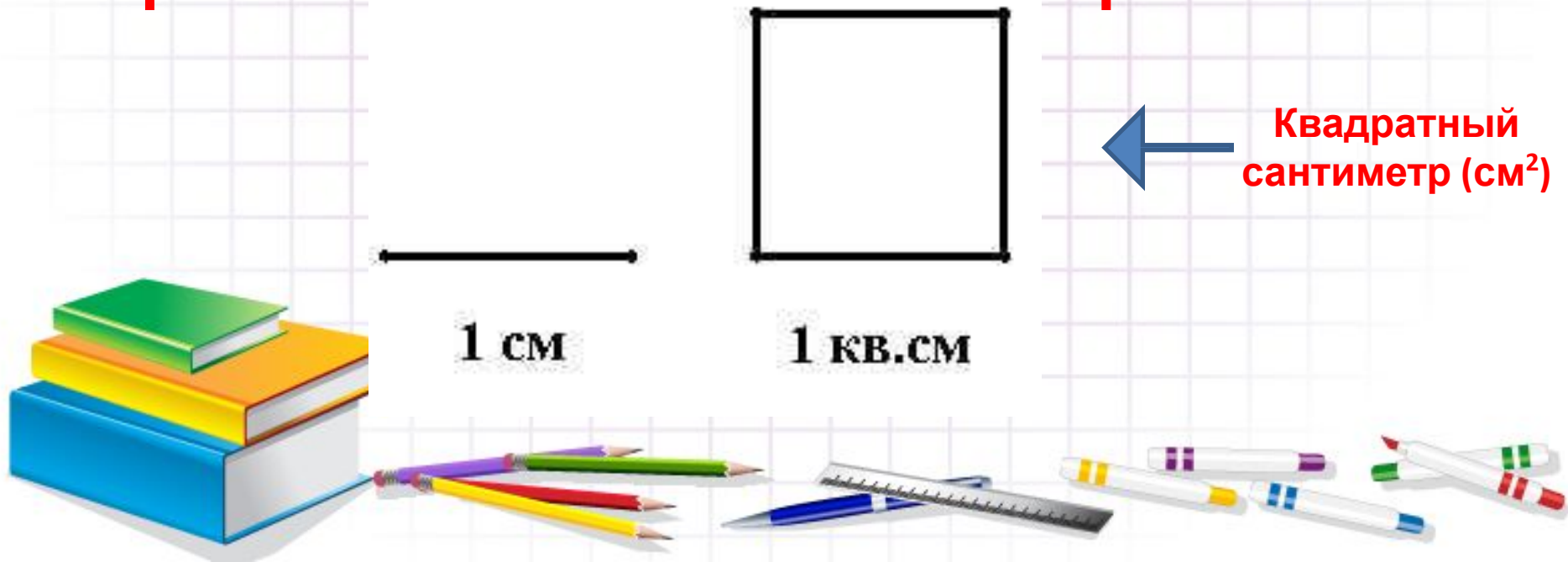
**Площадь многоугольника – это
величина той части плоскости, которую
занимает многоугольник**



Измерение площадей

Измерение площадей проводится с помощью выбранной единицы измерения аналогично измерению длин отрезков.

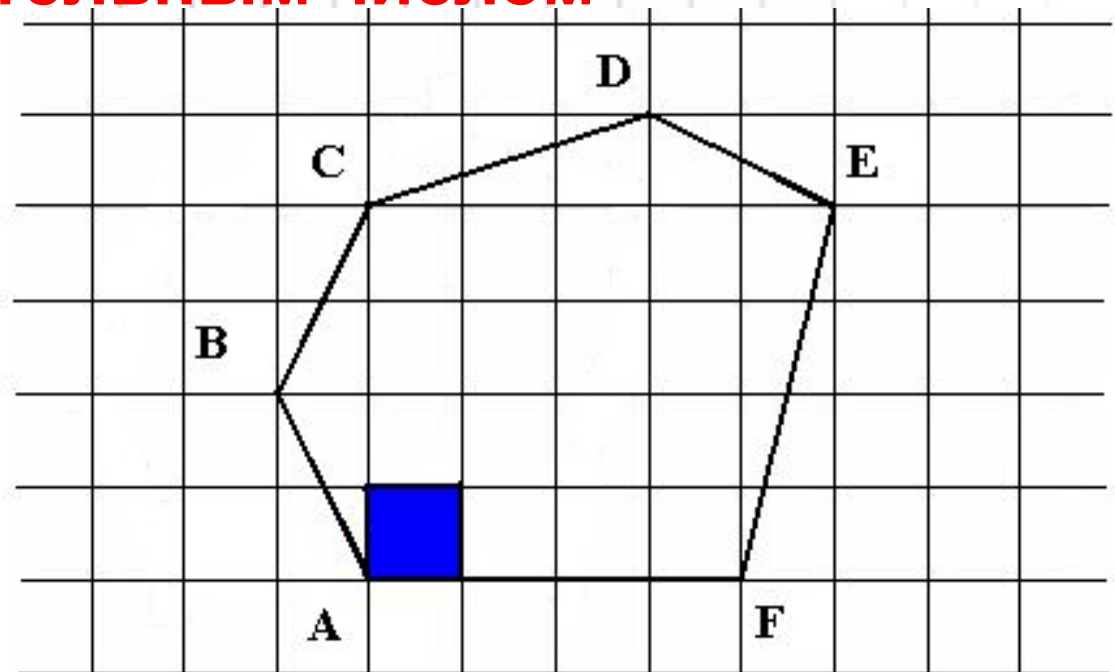
За единицу измерения площадей принимают квадрат, сторона которого равна единице измерения отрезков.



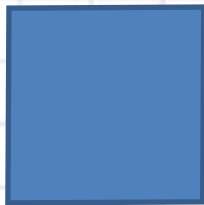
Измерение площадей

Площадь каждого многоугольника показывает, сколько раз единица измерения и ее части укладываются в данном многоугольнике.

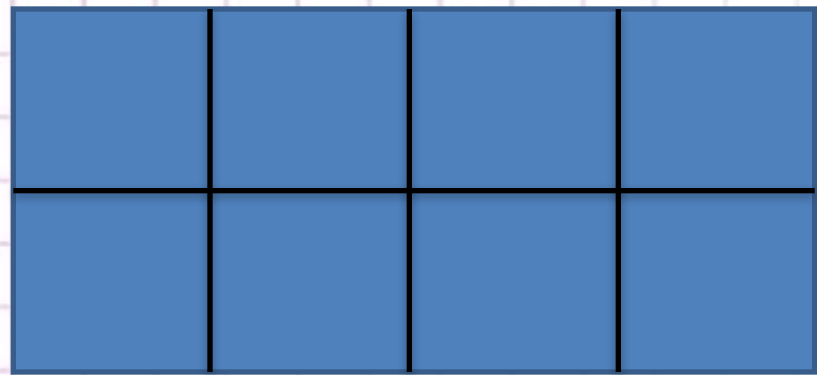
Площадь многоугольника выражается положительным числом



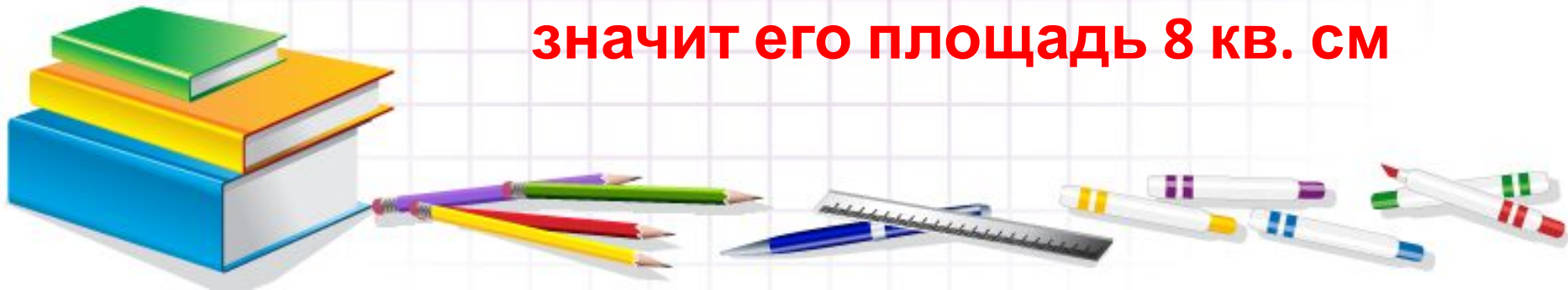
Пример



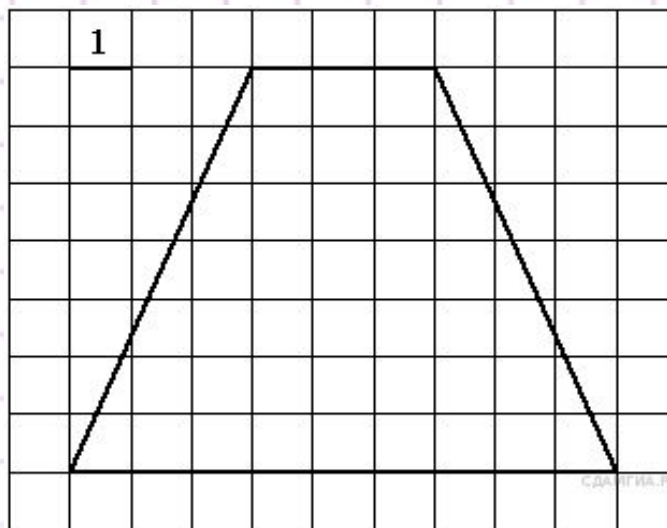
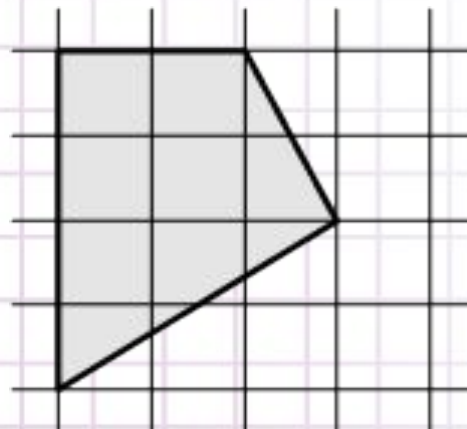
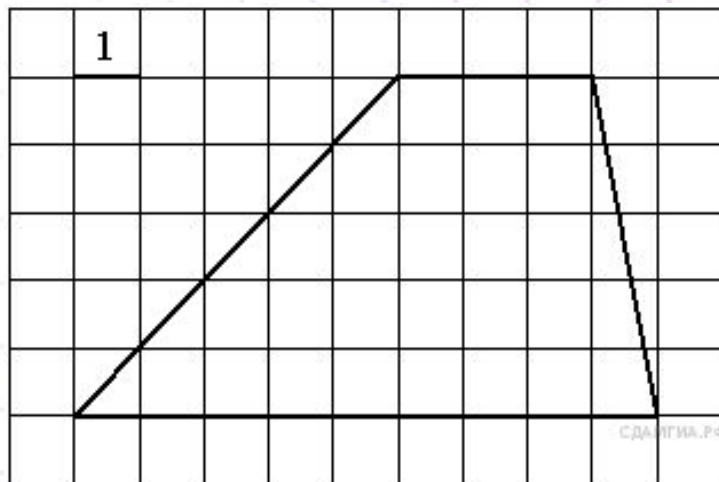
1 кв. см



Укладывается в прямоугольнике 8
раз,
значит его площадь 8 кв. см



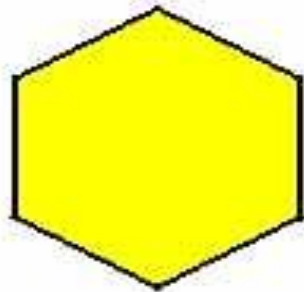
Найдите площади фигур



Свойства площадей

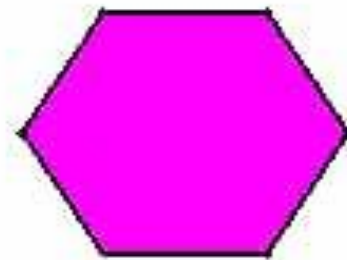
Свойство 1

Равные многоугольники имеют равные площади



S

=



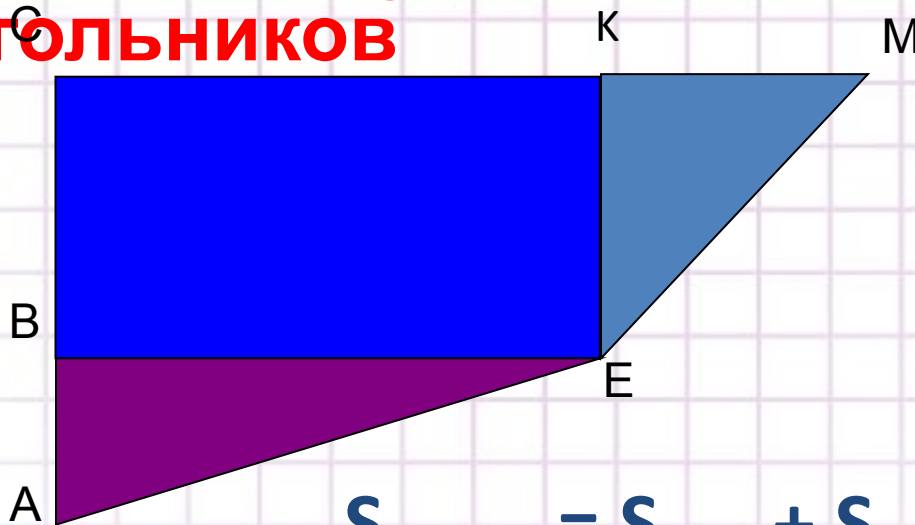
S



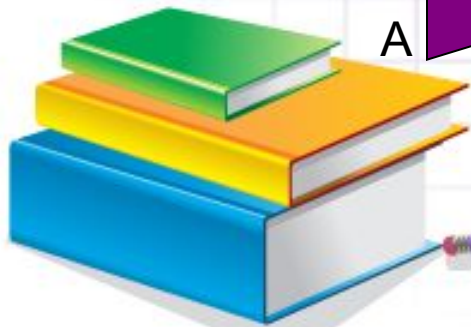
Свойства площадей

Свойство 2

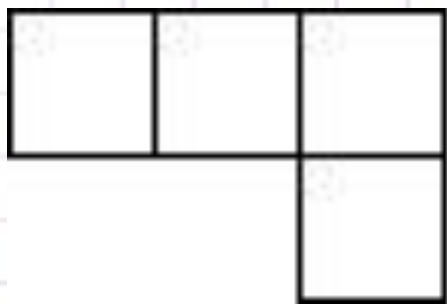
Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников



$$S_{ACME} = S_{ABE} + S_{BCKE} + S_{EKM}$$

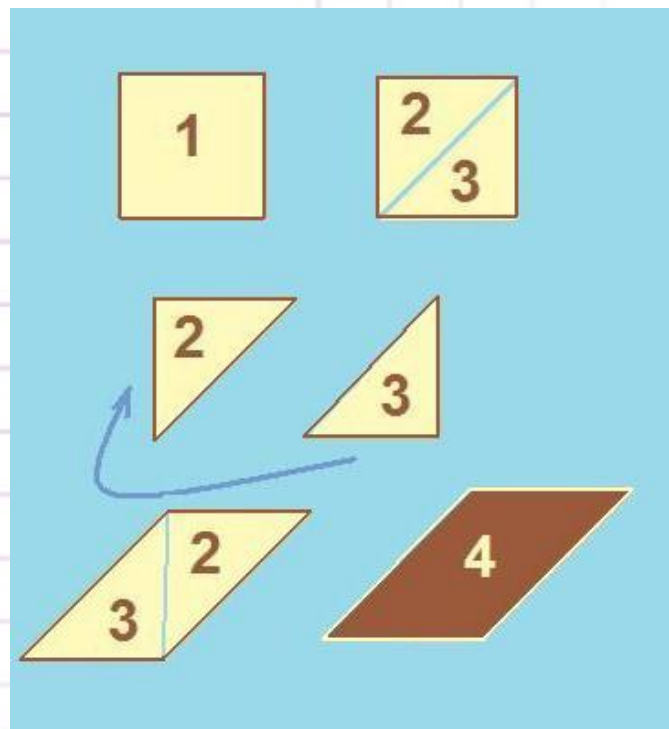


Многоугольники, имеющие равные площади называются равновеликими



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

равносоставленными



**Любые два равносоставленных
многоугольника равновеликие.**

Верно и обратное:

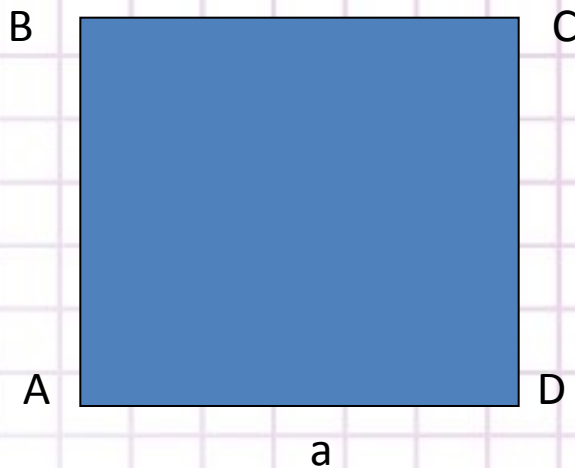
**Если два многоугольника
равновеликие, то они
равносоставленные**



Свойства площадей

Свойство 3

Площадь квадрата равна квадрату его стороны



$$S_{ABCD} = a^2$$



Свойства площадей

Свойство 4

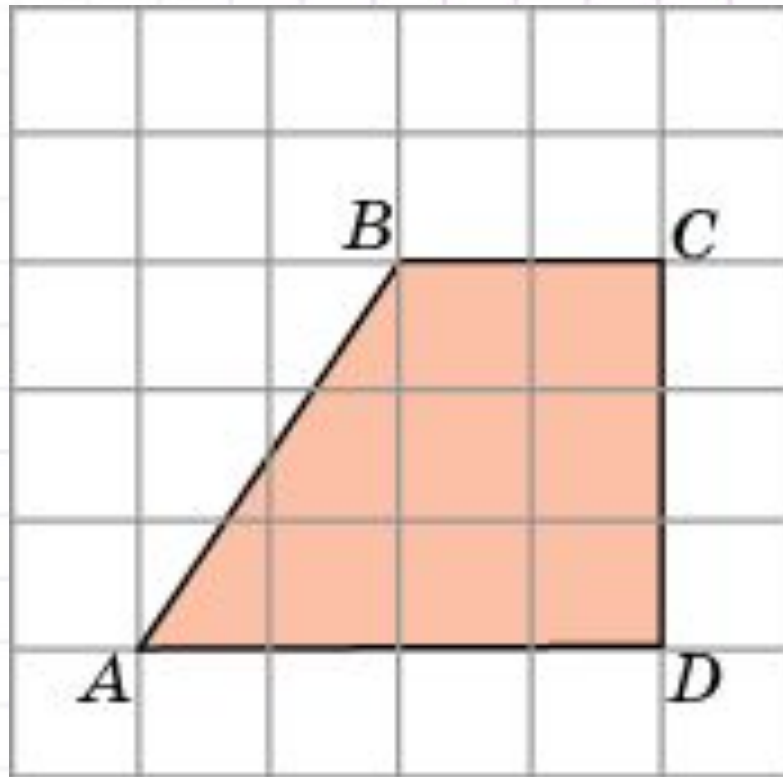
Площадь прямоугольника равна квадрату его стороны произведению его смежных сторон.



$$S_{ABCD} = a * b$$



Решить задачу



Найдите
площадь
трапеции $ABCD$,
считая стороны
квадратных
клеток равными
1



Задача № 669

Квадрат со стороной 12 см и прямоугольник, одна из сторон которого равна 8 см, равновелики. Найдите периметр данного прямоугольника

Дано: NPTU - квадрат, ABCD –
прямоугольник

NP = 12 см, AB = 8 см

$$S_{ABCD} = S_{NPTU}$$

Найти: P_{ABCD}

Решение:

1) NPTU - квадрат, значит

$$S_{NPTU} = a^2, S_{NPTU} = 12^2 = \underline{144} \text{ см}^2.$$

2) ABCD - прямоугольник, значит

$$S_{ABCD} = a * b, S_{ABCD} = \underline{8a}.$$

3) Т.к. фигуры равновелики, то их площади равны, значит

$$S_{ABCD} = S_{NPTU}.$$

Подставляем наши значения $8a = 144$,

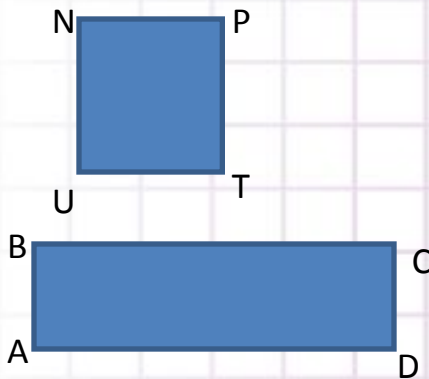
решая данное уравнение находим $a = 18$ см.

4) Находим периметр прямоугольника по формуле

$$P = (a + b) * 2,$$

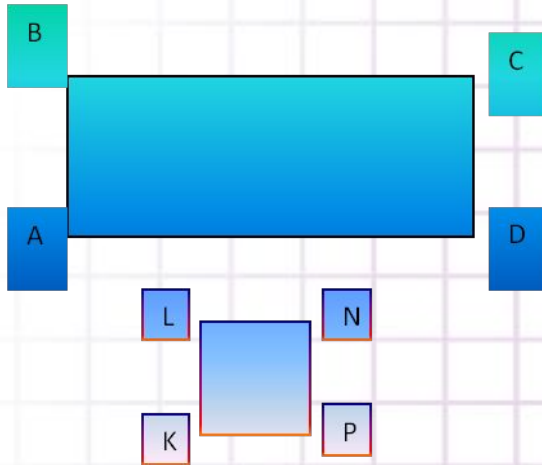
$$P_{ABCD} = (18 + 8) * 2 = 52 \text{ см}.$$

Ответ: 52 см.



Задача № 672

Длина стены равна 6м, а высота - 3м. Хватит ли пяти ящиков кафеля, чтобы облицевать им эту стену, если одна плитка имеет форму квадрата со стороной 15см, а в один ящик помещается 160 плиток?



Дано: ABCD - прямоугольник (стена),
KLNП - квадрат (кафель),
BC = 6м, AB = 3м,
KL = 15см, k = 5 (ящиков) * 160 плиток
Определить: Стены = S всего кафеля

Решение:

1) ABCD - прямоугольник, значит

$$S_{ABCD} = a * b, S_{ABCD} = 6 * 3 = 18 \text{ м}^2.$$

2) KLNП - квадрат, значит

$$S_{KLNП} = a^2, S_{KLNП} = 15^2 = 225 \text{ см}^2.$$

Площадь кафеля в 5 ящиках

$$5 * 160 * 225 = 180000 \text{ см}^2,$$

$$180000 \text{ см}^2 = 18 \text{ м}^2.$$

Ответ: Стены = S всего кафеля.

