

Площадь треугольника.

Решение одной задачи несколькими способами

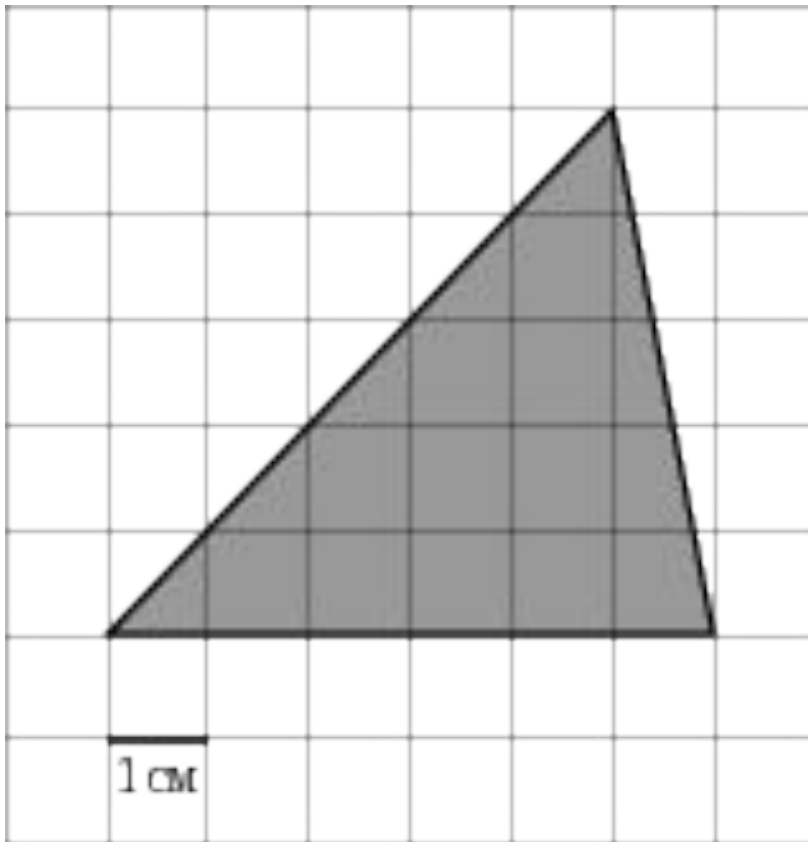
Давыдова О.А.
учитель
математики
МОУ «ООШ № 17»



2014-2015 учебный
год

- Совершенствовать навыки решения задач на применение различных способов решений при нахождении площадей геометрических фигур на примере заданий №11 по математике.
- Развивать умения анализировать, сопоставлять, логически мыслить, обобщать; развивать внимание, память, самостоятельность.
- Воспитывать ответственное отношение к учебному труду, настойчивость для достижения конечного результата, умение работать самостоятельно, осуществлять самоконтроль.

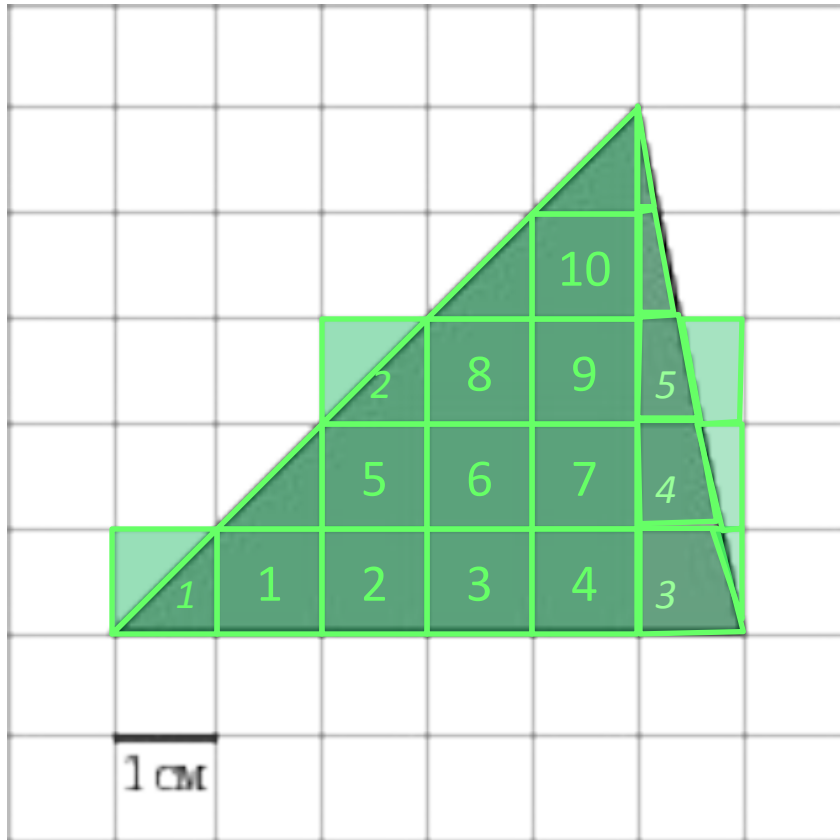
Модуль «Геометрия» № 11
Нахождение площади фигур



**На клетчатой бумаге с
клетками размером
1 см x 1 см
изображен треугольник
(см. рисунок).
Найдите его площадь
в квадратных
сантиметрах.**

Способы решений

- ✓ 1 способ. «Считаем по клеткам».
- ✓ 2 способ. «Формула площади фигуры».
- ✓ 3 способ. «Сложение площадей фигур».
- ✓ 4 способ. «Вычитание площадей фигур».
- ✓ 5 способ. «Формула Пика».



1

СПОСО
« Считаем по клеткам »

6

1. Посчитаем количество полных клеток внутри данного треугольника.

1

2. Дополним неполные клетки друг другом до полных клеток.

5

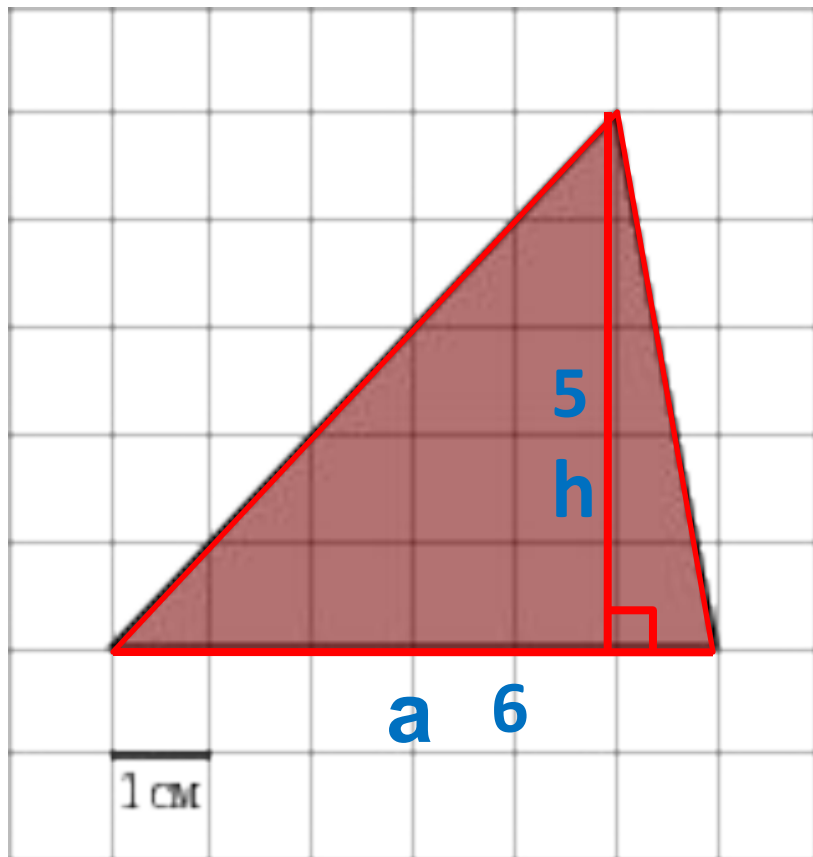
3. Сложим полученные количества полных клеток:

$$10+5=15$$

Ответ: 15

2

способ **«Формула площади фигуры»**



Площадь искомого треугольника найдем по формуле:

$$S_{\text{тр}} = (a \cdot h) / 2,$$

где a – основание треугольника,

h – высота, проведенная к этому основанию.

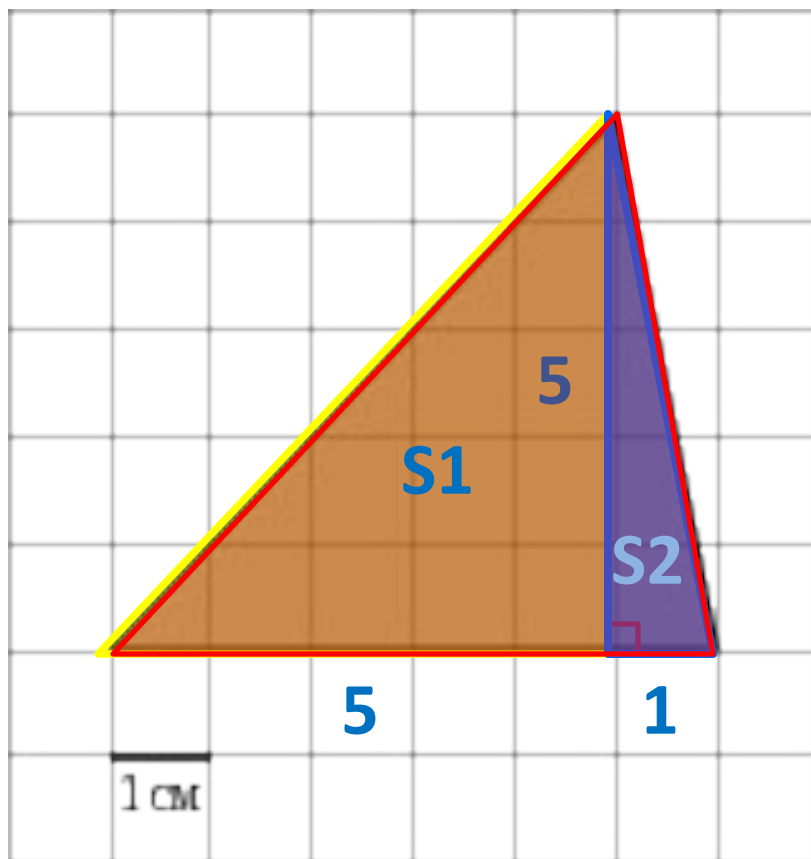
$$a = 6, h = 5$$

$$\text{Получаем } S_{\text{тр}} = (6 \cdot 5) / 2 = 15$$

Ответ: 15

3

«Сложение площадей фигур»



1. Разобьем данный треугольник на два прямоугольных треугольника, для этого проведем высоту.

2. Найдем площадь прямоугольного треугольника S1 :

$$S1 = (5 \times 5) / 2 = 12,5$$

3. Найдем площадь прямоугольного треугольника S2:

$$S2 = (5 \times 1) / 2 = 2,5$$

4. Площадь искомого треугольника найдем по формуле:

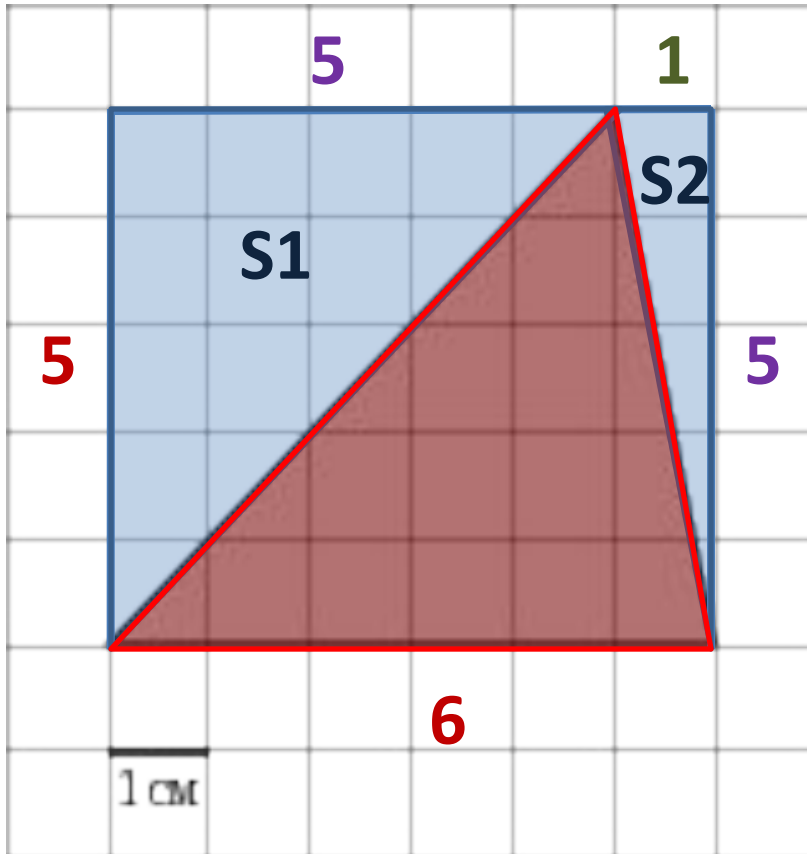
$$S_{\text{тр}} = S1 + S2$$

$$S_{\text{тр}} = 12,5 + 2,5 = 15$$

Ответ: 15

4

способ «Вычитание площадей фигур»



1.Достроим до прямоугольника со сторонами 5 и 6.

2.Найдем площадь прямоугольника:

$$S_{\text{пр}}=5 \times 6=30$$

3.Найдем площадь прямоугольного треугольника S1 :

$$S1 = (5 \times 5) / 2 = 12,5$$

4.Найдем площадь прямоугольного треугольника S2:

$$S2 = (5 \times 1) / 2 = 2,5$$

5.Площадь искомого треугольника найдем по формуле:

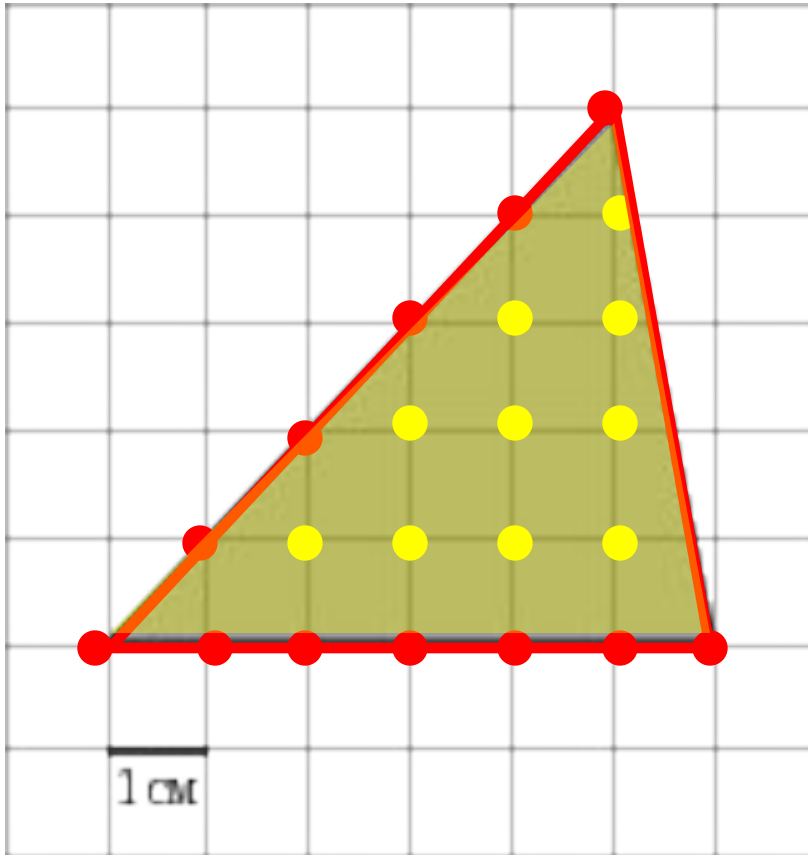
$$S_{\text{тр}}=S_{\text{пр}}-(S1+S2)$$

$$S_{\text{тр}}=30-(12,5+2,5)= 15$$

Ответ: 15

5

способ «Формула Пика»



Площадь искомого треугольника найдем по формуле Пика:

$$S = \Gamma/2 + B - 1,$$

где Γ – количество узлов на границе треугольника (на сторонах и вершинах),

B – количество узлов внутри треугольника.

$$\Gamma = 12, \quad B = 10$$

$$\text{Получаем } S = 12/2 + 10 - 1 = 15$$

Ответ: 15

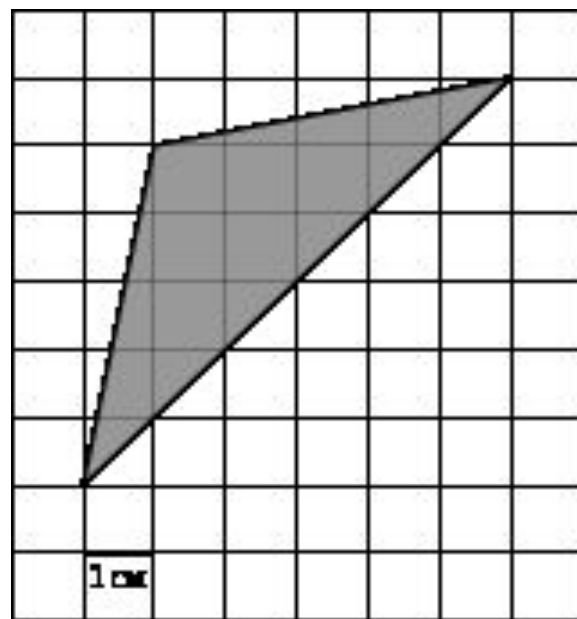
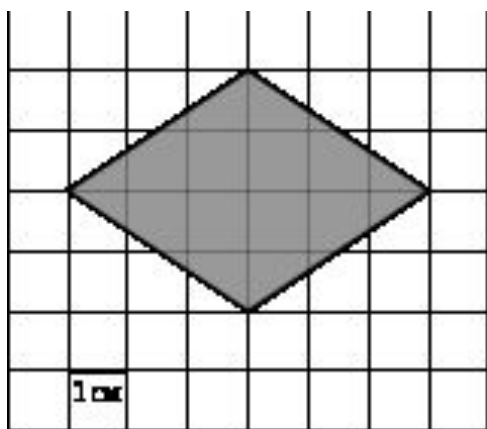
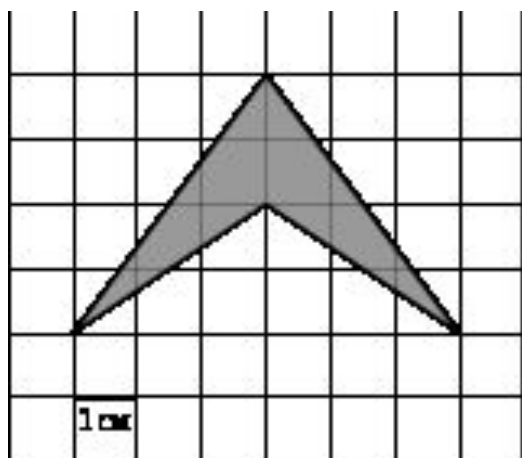
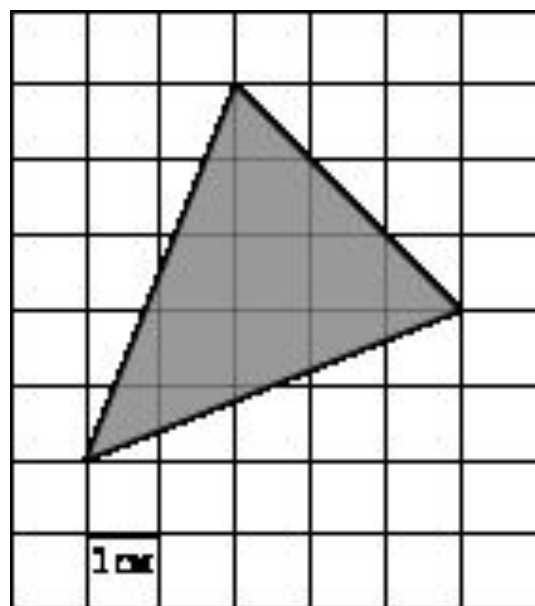
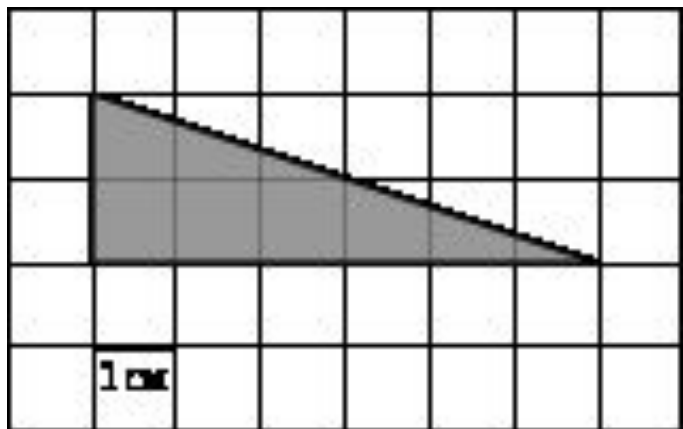
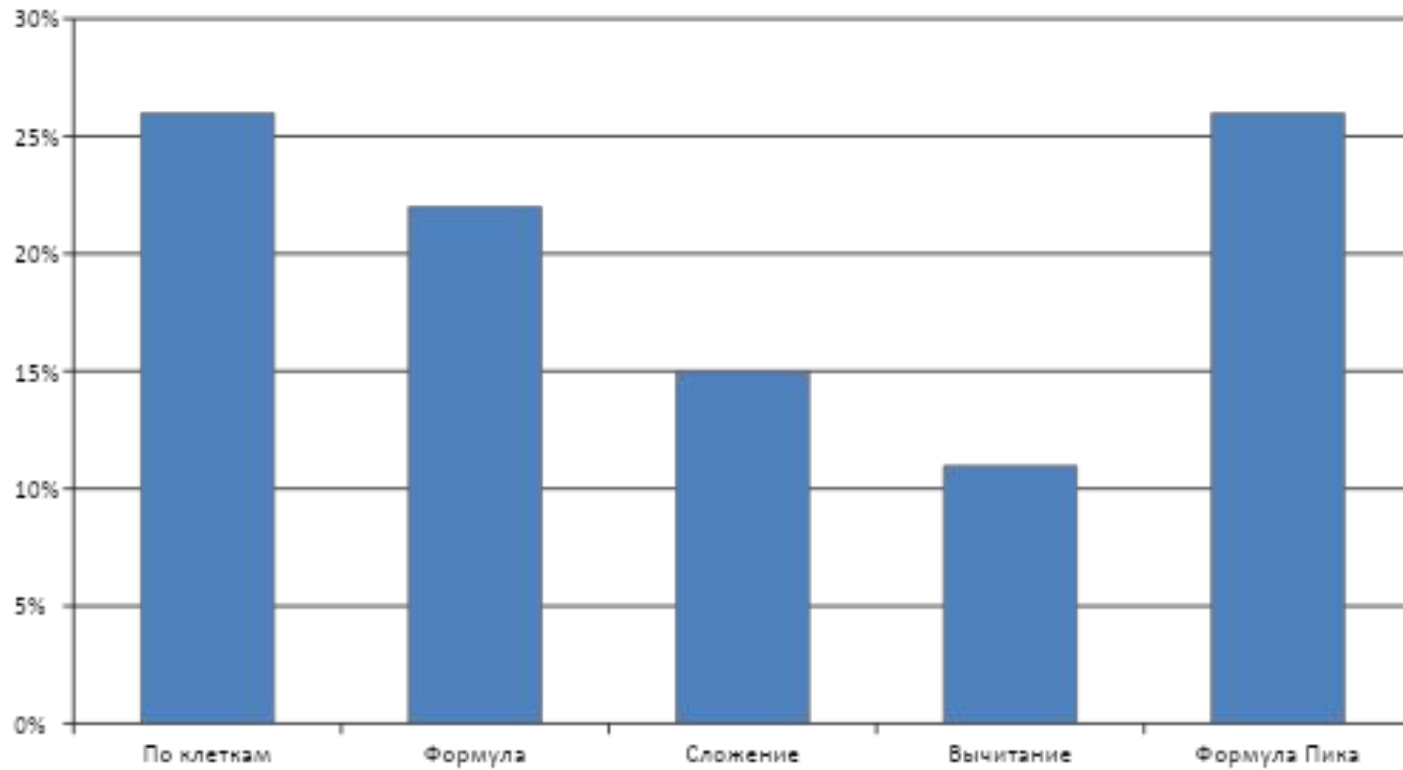
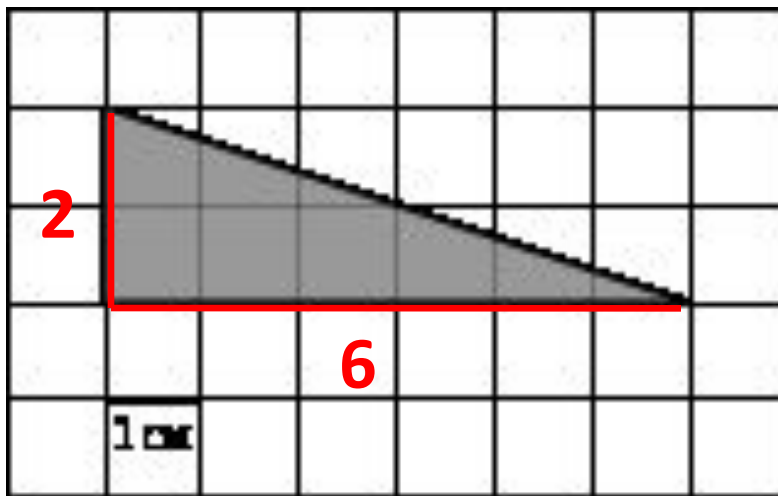


Диаграмма популярности способов решения



На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображен треугольник (см. рисунок).
Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



Решение.

Данный треугольник – прямоугольный. Воспользуемся формулой площади прямоугольного треугольника:

$$S = 1/2 ab,$$

где a и b – катеты треугольника.

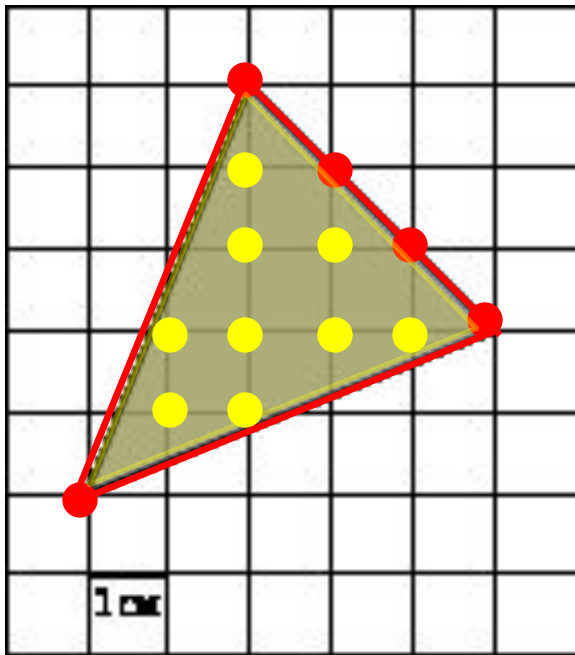
$$b = 6.$$

$$\text{Получаем } S = 1/2 \cdot 2 \cdot 6 = 6.$$

Ответ: 6

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображен треугольник (см. рисунок).

Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



Решение.

Воспользуемся формулой Пика:

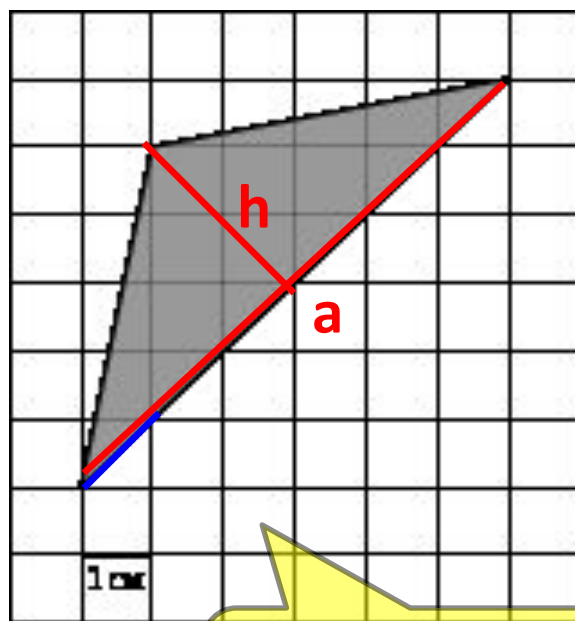
$$S = \frac{\Gamma}{2} + B - 1$$

$$\Gamma = 5, \quad B = 9$$

$$\text{Получаем } S = \frac{5}{2} + 9 - 1 = 10,5$$

Ответ: 10,5

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



Длина этого
отрезка равна $\sqrt{2}$

Решение.

Площадь искомого треугольника найдем по формуле:

$$S_{\text{тр}} = (a \cdot h) / 2,$$

где a – основание треугольника,

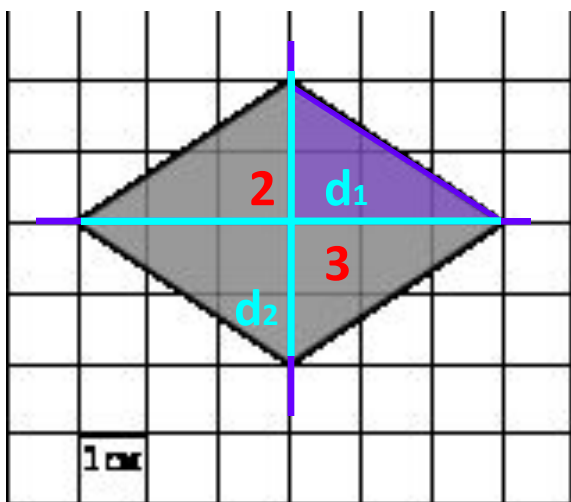
h – высота, проведенная к этому основанию.

$$\text{Значит, } a = 6\sqrt{2} \quad h = 2\sqrt{2}$$

$$S_{\text{тр}} = (6\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}) / 2 = 12.$$

Ответ: 12

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



Решение.

1 способ.

1. Разобьем данную фигуру на 4 части.
Получилось 4 прямоугольных
треугольника

$$S = (2 \cdot 3) / 2 = 3$$

3. Искомую площадь фигуры находим по формуле: $S = 4 \cdot S_{\text{тр}}$, $S = 4 \cdot 3 = 12$.

2 способ.

Данная фигура – ромб.

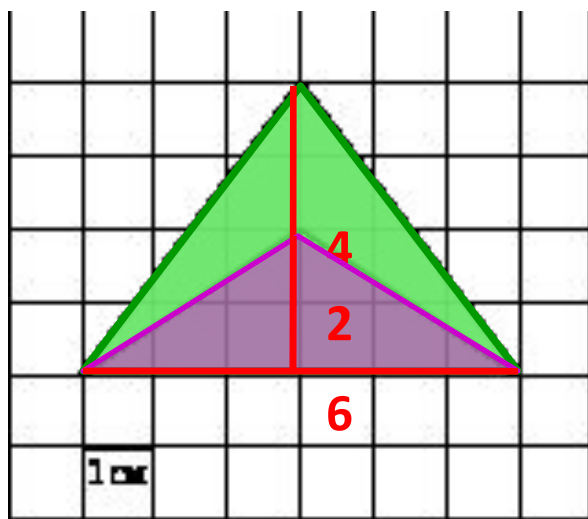
Площадь ромба находим по формуле: $S = (d_1 \cdot d_2) / 2$

$$d_1 = 4, d_2 = 6.$$

Получаем $S = (4 \cdot 6) / 2 = 12$.

Ответ: 12.

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



Решение.

1. Достроим данную фигуру до равностороннего треугольника.

Найдем площадь этого треугольника: $(6 \cdot 4) / 2 = 12$

$S =$

2. Найдем площадь другого треугольника:

$$S = (6 \cdot 2) / 2 = 6$$

3. Площадь искомой фигуры находим как разность площадей:

$$S = 12 - 6 = 6.$$

Ответ: 6.

**Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду,
а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!**

Д. Пойа

**успехов при подготовке
к ГИА по математике!!!
удачной сдачи экзамена!**



В презентации использованы:

- <http://www.proshkolu.ru/user/Nadegda797/file/635838/&newcomment=803270#comment803270> – анимационные картинки
- <http://ru.wikihow.com>
- <http://kakimenno.ru/raznoe/96-kak-nayti-ploschad-treugolnika.html>
- <http://matematikalegko.ru/formuli/ploshhad-figury-na-liste-v-kletku-formula-pika.html>
- <http://www.webmath.ru/>
- http://angrenkova.ucoz.ru/load/zadaniya_v10/zadaniya_v3/vychislenie/8-1-0-67
- <http://nsportal.ru/>
- <http://www.etudes.ru/>

