



Площади многоугольников в ЕГЭ

Полезная информация

- Членам НМС
- Разработчикам КИМ
- Экспертам ПК регионов
- Преподавателям вузов и ссузов
- Учителям школ
- Родителям и учащимся



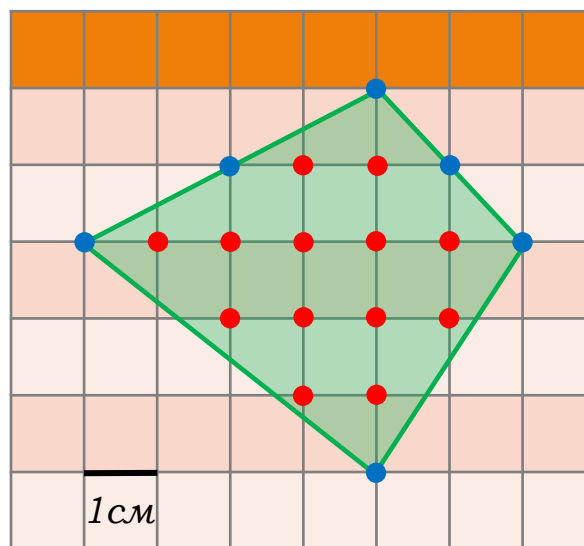
Подписаться
на рассылку новостей



Теорема Пика

Пусть **L** – число целочисленных точек внутри многоугольника, **B** – количество целочисленных точек на его границе, **S** – его площадь. Тогда справедлива формула Пика:

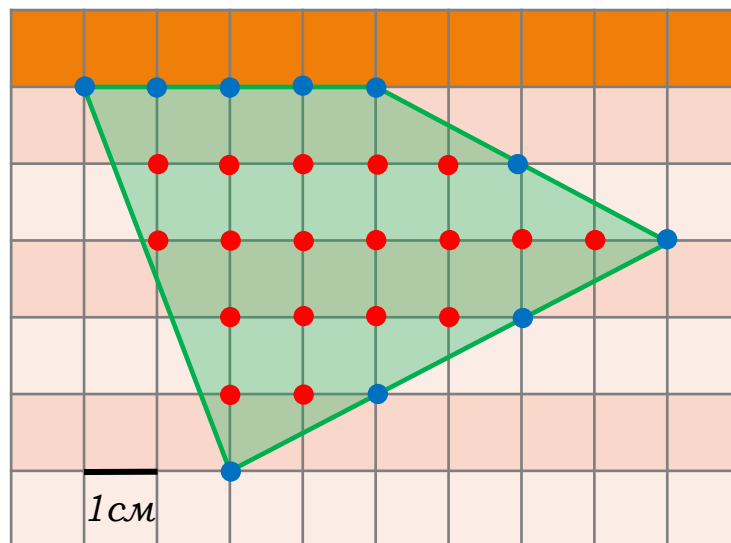
$$S = L + B/2 - 1$$



Пример 1.

Для многоугольника на рисунке **L = 13** (красные точки), **B = 6** (синие точки, не забудьте о вершинах!), поэтому **S = 13 + 6/2 - 1 = 15** квадратных единиц.

Теорема Пика



Пример 2.

$L = 18$ (красные точки),

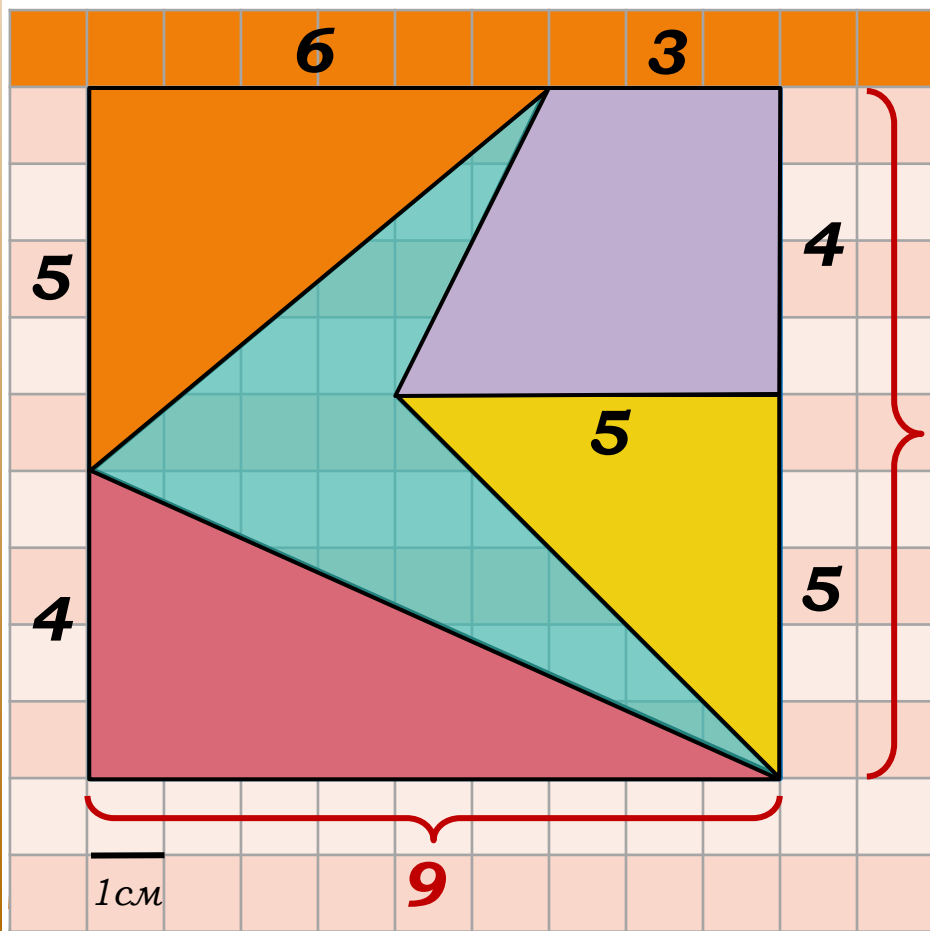
$B = 10$ (синие точки), поэтому

$$\mathbf{S = 18 + 10/2 - 1 = 22}$$

квадратных единиц.

Задания открытого банка задач

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{см} \times 1\text{см}$. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение: (1 способ)

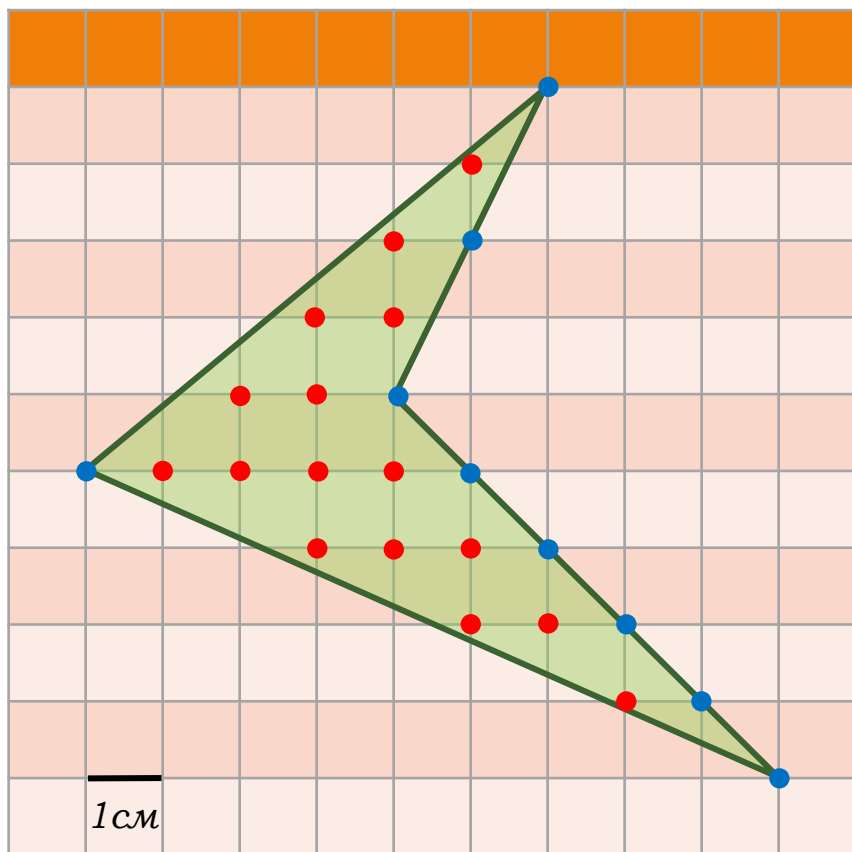
$$S = S_{\text{кв.}} - S_{\Delta_1} - S_{\Delta_2} - S_{\Delta_3} - S_{\text{трап.}}$$

$$\begin{aligned} S &= 9 \cdot 9 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 4 - \\ &\quad - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 - \frac{3+5}{2} \cdot 4 \\ &= 81 - 15 - 18 - 12,5 - 16 = 19,5. \end{aligned}$$

Ответ: 19,5.

Задания открытого банка задач

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1см×1см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение: (2 способ)

$L = 16$ (красные точки),

$B = 9$ (синие точки),

тогда по теореме Пика

$$\mathbf{S = L + B/2 - 1}$$

$$\mathbf{S = 16 + 9/2 - 1 = 19,5}$$

Ответ: 19,5.