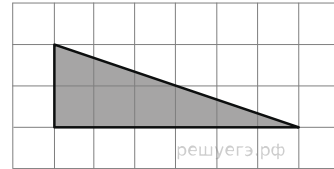


Многоугольники: вычисление площадей

1.

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



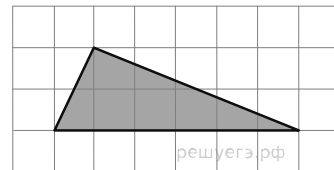
Решение.

Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 = 6\text{ см}^2.$$

Ответ: 6.

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



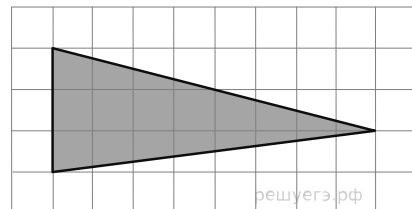
Решение.

Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 = 6\text{ см}^2.$$

Ответ: 6.

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



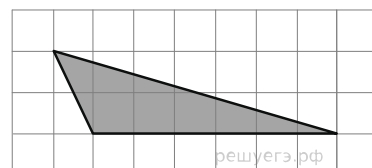
Решение.

Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 8 = 12\text{ см}^2.$$

Ответ: 12.

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



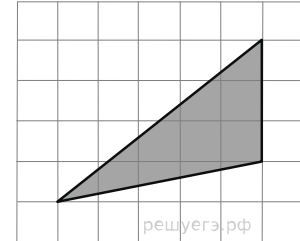
Решение.

Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию или его продолжению. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 2 = 6 \text{ см}^2.$$

Ответ: 6.

5. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

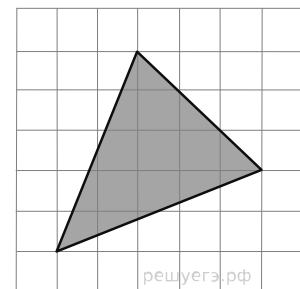
**Решение.**

Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию или его продолжению. Выберем за основание вертикальную сторону, длиной 3 клетки. Тогда проведенная к ней из левой нижней вершины треугольника высота равна 5 клеткам (см. рис.). Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 = 7,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 7,5.

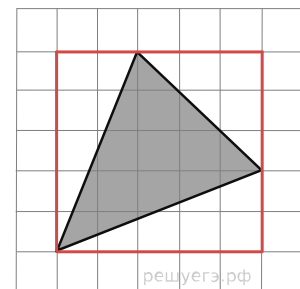
6. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

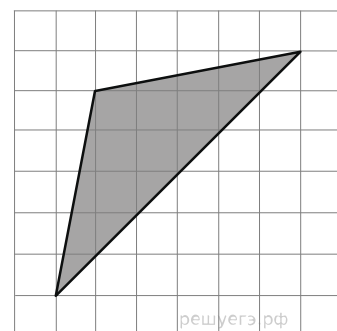
Площадь треугольника равна разности площади прямоугольника и трех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

$$S = 5 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5 = 10,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 10,5.



7. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

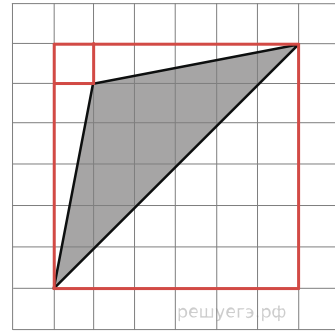


Решение.

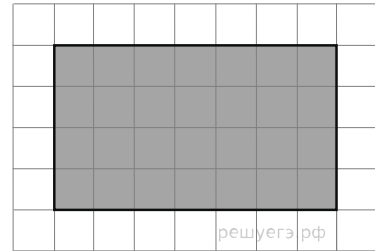
Площадь треугольника равна разности площади большого квадрата, маленького квадрата и трех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

$$S = 6 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 5 - 1 \cdot 1 = 12 \text{ см}^2.$$

Ответ: 12.



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

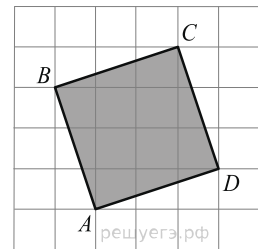
**Решение.**

Площадь прямоугольника равна произведению длины на ширину. Поэтому

$$S = 7 \cdot 4 = 28 \text{ см}^2.$$

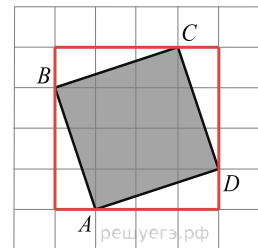
Ответ: 28.

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

**Решение.**

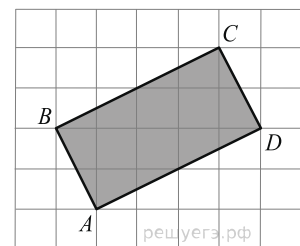
Площадь квадрата равна разности площади прямоугольника и четырех равных прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного квадрата. Поэтому

$$S = 4 \cdot 4 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 = 10 \text{ см}^2.$$



Ответ: 10.

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



Решение.

Площадь прямоугольника равна разности площади прямоугольника и четырех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного прямоугольника. Поэтому

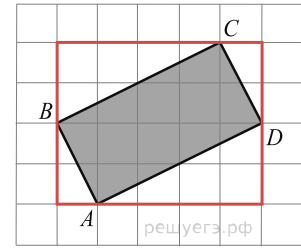
$$S = 5 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 = 10 \text{ см}^2.$$

Ответ: 10.

Примечание

Для вычисления площади фигуры можно сложить площади треугольников BCD и BAD , имеющих общую сторону BD , длина которой равна 5, и равные проведенные к ней высоты длины 2.

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

**Решение.**

Площадь четырехугольника равна разности площади прямоугольника и четырех равных прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырехугольника. Поэтому

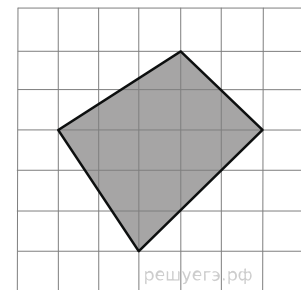
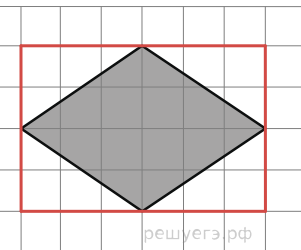
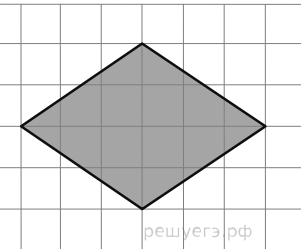
$$S = 6 \cdot 4 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ см}^2.$$

Ответ: 12.

Приведем другое решение.

Заданный четырехугольник — ромб. Его площадь равна половине произведения диагоналей и равна 12.

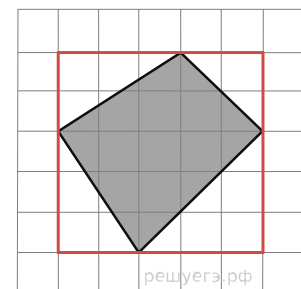
12. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

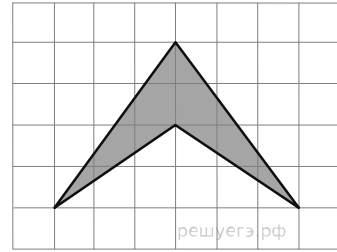
Площадь четырехугольника равна разности площади прямоугольника и четырех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырехугольника. Поэтому

$$S = 5 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 12,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 12,5.



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

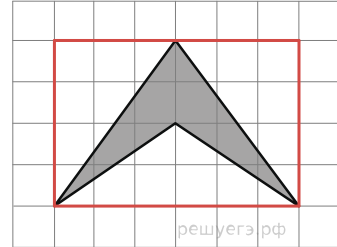


Решение.

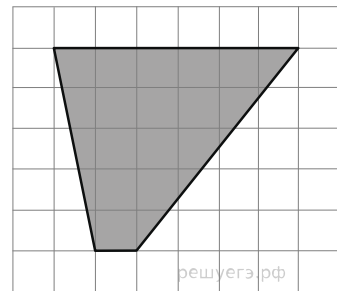
Площадь фигуры равна разности площади прямоугольника и трех треугольников. Поэтому

$$S = 4 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 = 6 \text{ см}^2.$$

Ответ: 6.



14. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

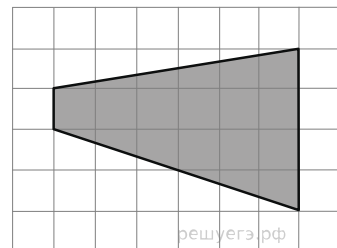
Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S = \frac{1+6}{2} \cdot 5 = 17,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 17,5.

15.

Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



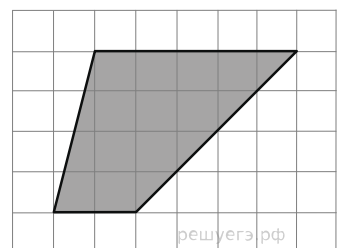
Решение.

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S = \frac{1+4}{2} \cdot 6 = 15 \text{ см}^2.$$

Ответ: 15.

16. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



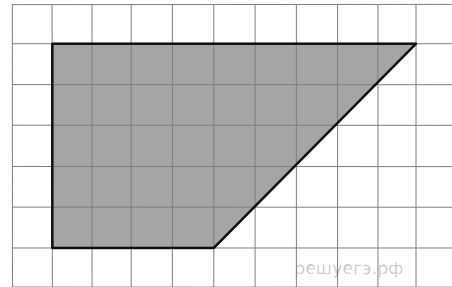
Решение.

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S = \frac{2+5}{2} \cdot 4 = 14 \text{ см}^2.$$

Ответ: 14.

17. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

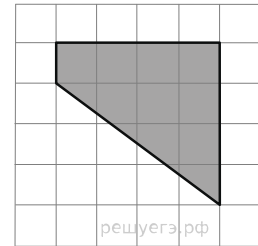
**Решение.**

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S = \frac{4+9}{2} \cdot 5 = 32,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 32,5.

18. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

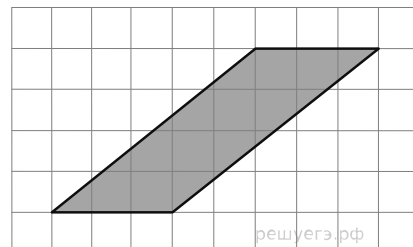
**Решение.**

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S = \frac{1+4}{2} \cdot 4 = 10 \text{ см}^2.$$

Ответ: 10.

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



Решение.

Площадь параллелограмма равна произведению основания на высоту, проведенную к этому основанию или его продолжению. Поэтому

$$S = 4 \cdot 3 = 12 \text{ см}^2.$$

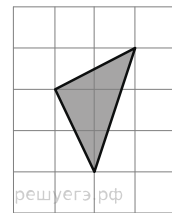
Примечание.

Приведем другое решение. Площадь параллелограмма равна разности площади прямоугольника и двух равных прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами параллелограмма. Поэтому

$$S = 8 \cdot 4 - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 = 12 \text{ см}^2.$$

Ответ: 12.

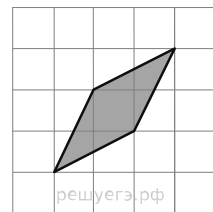
20. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

По теореме Пифагора длины сторон треугольника равны $\sqrt{5}$, $\sqrt{5}$, и $\sqrt{10}$. Поскольку сумма квадратов меньших сторон равна квадрату большей стороны, треугольник прямоугольный. Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов, поэтому, поэтому

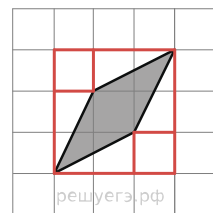
$$S = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 2,5 \text{ см}^2.$$

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

**Решение.**

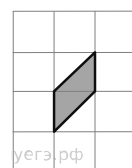
Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата, двух маленьких квадратов и четырёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

$$S = 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 1 - 1 \cdot 1 = 3 \text{ см}^2.$$

**Примечание.**

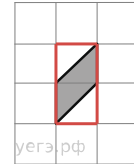
Наш четырёхугольник — ромб, его площадь равна половине произведения диагоналей. Поэтому она равна 3.

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

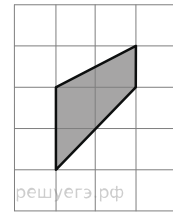


Решение.

Достроим четырёхугольник до прямоугольника площади 2 как показано на рисунке. Площади белых и серых частей прямоугольника равны, поэтому искомая площадь серого четырёхугольника равна 1 см^2 .



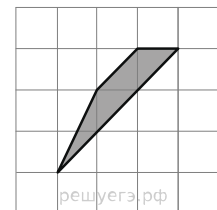
23. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту:

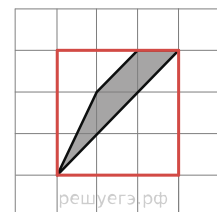
$$S = \frac{1+2}{2} \cdot 2 = 3 \text{ см}^2.$$

24. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

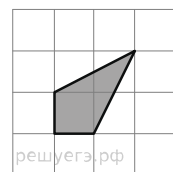
**Решение.**

Площадь трапеции равна разности площади большого квадрата, маленького квадрата и трех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = 3 \cdot 3 - 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = 2 \text{ см}^2.$$

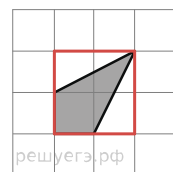


25. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

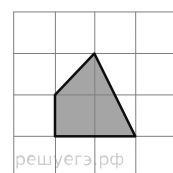
**Решение.**

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = 2 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 = 2 \text{ см}^2.$$



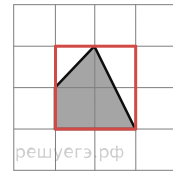
26. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

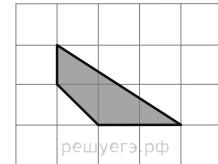
Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

$$S = 2 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = 2,5 \text{ см}^2.$$



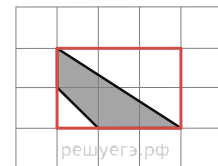
Ответ: 2,5.

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

**Решение.**

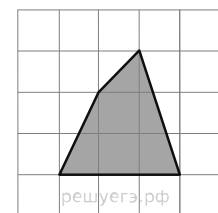
Площадь четырехугольника равна разности площади большого прямоугольного треугольника и маленького прямоугольного треугольника, гипотенуза которого является стороной исходного четырехугольника. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = 2,5 \text{ см}^2.$$



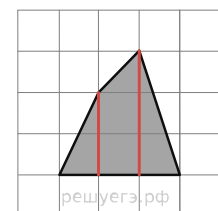
Ответ: 2,5.

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

**Решение.**

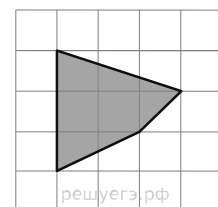
Площадь четырехугольника равна сумме площадей двух прямоугольных треугольников и трапеции (см. рис.). Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 + \frac{2+3}{2} \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 = 5 \text{ см}^2.$$



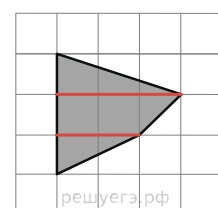
Ответ: 5.

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

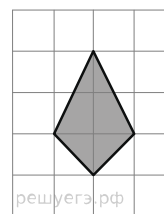
**Решение.**

Площадь четырехугольника равна сумме площадей двух прямоугольных треугольников и площади трапеции. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot (3+2) \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 = 5 \text{ см}^2.$$



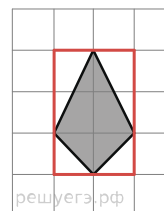
30. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата четырех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

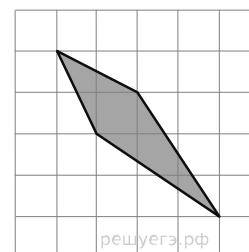
$$S = 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = 3 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Площадь четырёхугольника, диагонали которого перпендикулярны, равна половине произведения диагоналей. Поэтому искомая площадь равна 3.

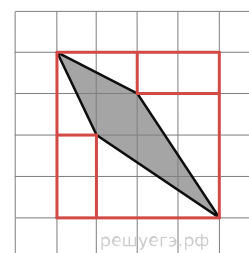
31. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата, двух маленьких прямоугольников и четырёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

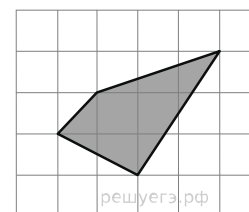
$$S = 4 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 = 4 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Площадь четырёхугольника, диагонали которого перпендикулярны, равна половине произведения диагоналей. Поэтому искомая площадь равна 4.

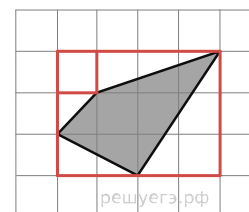
32. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



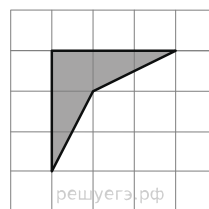
Решение.

< Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата, маленького квадрата и четырёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = 3 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 - 1 \cdot 1 = 5 \text{ см}^2.$$



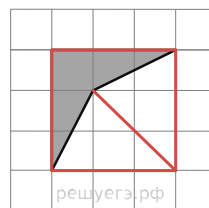
33. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырехугольника равна разности площади большого прямоугольника и двух одинаковых треугольников, площади которых равны половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию. Поэтому

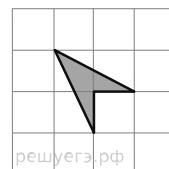
$$S = 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 3 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Отрезав от фигуры верхний правый прямоугольный треугольник с катетами 1 и 2, можно приложить его к левому нижнему прямоугольному треугольнику, построив тем самым фигуру до прямоугольника со сторонами 1 и 3, площадь которого равна 3.

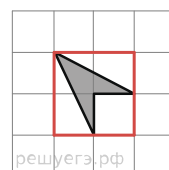
34. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



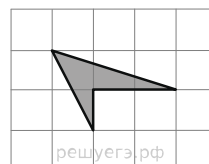
Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата, маленького квадрата и двух одинаковых прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = 2 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 1 \text{ см}^2.$$



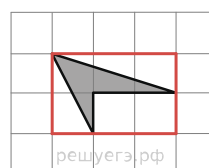
35. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



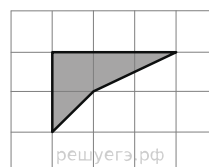
Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого прямоугольника, маленького прямоугольника и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 = 1,5 \text{ см}^2.$$



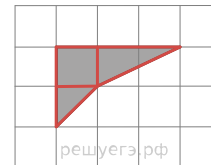
36. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



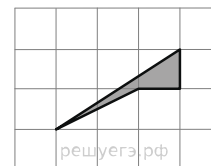
Решение.

Площадь четырёхугольника равна сумме площадей маленького прямоугольника и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 2,5 \text{ см}^2.$$

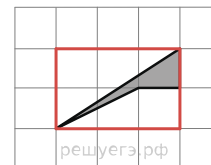


37. Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

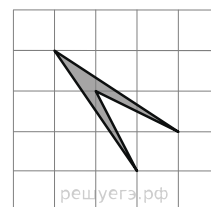
**Решение.**

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого прямоугольного треугольника, маленького прямоугольного треугольника, гипотенуза которого является стороной исходного четырёхугольника и площади маленького квадрата. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 1 \text{ см}^2.$$



38. Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

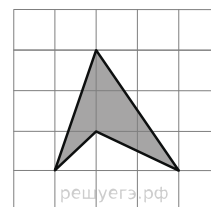
Площадь четырёхугольника (в том числе невыпуклого) равна половине произведения диагоналей на синус угла между ними. Диагонали изображенного на рисунке четырёхугольника являются взаимно перпендикулярными диагоналями квадратов со стороной 1. Поэтому длины диагоналей равны $\sqrt{2}$, а синус угла между ними равен 1. Тем самым, площадь четырёхугольника равна 1.

Ответ: 1.

Приведём другое решение.

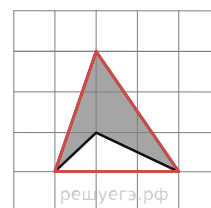
Применим формулу Пика (<https://math-ege.sdamgia.ru/handbook?id=597>): $B + \Gamma/2 - 1 = 0 + 4/2 - 1 = 1$.

39. Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

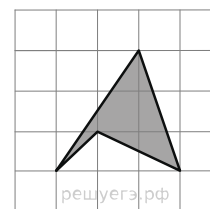
**Решение.**

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого треугольника и маленького треугольника. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 = 3 \text{ см}^2.$$



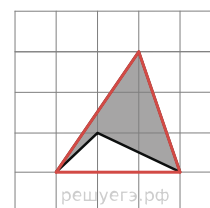
40. Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



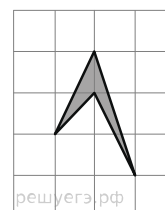
Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого треугольника и маленького треугольника. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 = 3 \text{ см}^2.$$



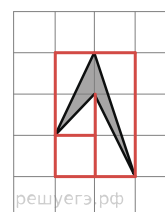
41. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырехугольника равна разности площади большого прямоугольника, четырёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырехугольника и площади маленького квадрата. Поэтому

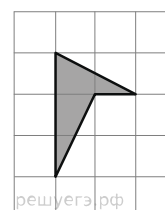
$$S = 2 \cdot 3 - \frac{1 \cdot 2}{2} - \frac{1 \cdot 3}{2} - \frac{1 \cdot 1}{2} - \frac{1 \cdot 2}{2} - 1 \cdot 1 = 1 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Заданный четырёхугольник можно рассматривать как два треугольника с общим основанием, равным длине квадратной клетки. Высоты этих треугольников равны 1, поэтому их площади 0,5, а сумма этих площадей равна 1.

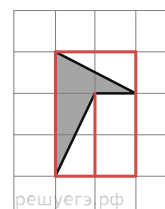
42. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади большого прямоугольника, маленького прямоугольника и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

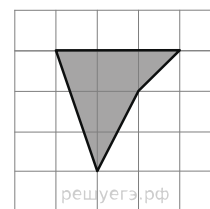
$$S = 2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 = 2 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Заданный четырёхугольник можно рассматривать как два прямоугольных треугольника с катетами 1 и 2, которые, приложив их гипотенузы друг к другу, можно сложить в прямоугольник со сторонами 1 и 2, площадь которого равна 2.

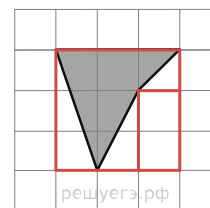
43. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади трапеции, маленького прямоугольника и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

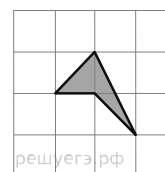
$$S = \frac{1}{2} \cdot (3 + 2) \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - 1 \cdot 2 = 4 \text{ см}^2.$$



Примечание.

Данный четырёхугольник можно разбить на прямоугольный треугольник, с катетами 1 и 3, прямоугольную трапецию с основаниями 3 и 1 и прямоугольный треугольник с катетами 1 и 1. Поэтому его площадь равна 4.

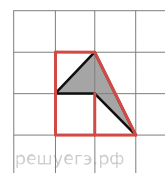
44. Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади трапеции, маленького прямоугольника и двух прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot (1 + 2) \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - 1 \cdot 1 = 1 \text{ см}^2.$$

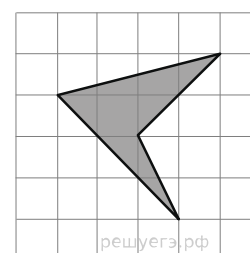


Примечание.

Четырёхугольник составлен из двух треугольников, имеющих общее основание, равное длине квадратной клетки: прямоугольного с катетами 1 и 1, и тупоугольного с основанием длины 1 и высотой, проведенной к этому основанию, также длины 1. Поэтому площадь четырёхугольника равна $0,5 + 0,5 = 1$.

45.

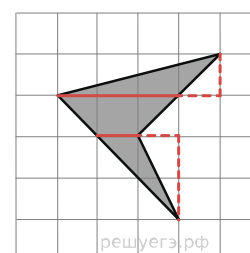
Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

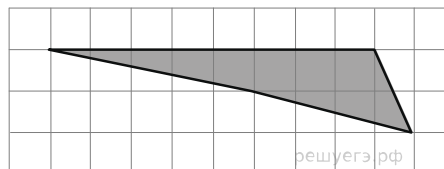
Площадь четырёхугольника состоит из площадей двух треугольников и площади трапеции. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot (3 + 1) \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 = 4,5 \text{ см}^2.$$



46.

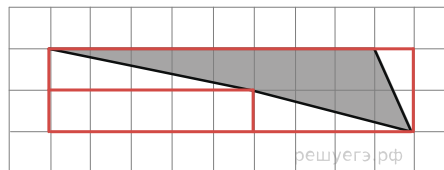
Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Площадь четырёхугольника равна разности площади прямоугольника и трёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного четырёхугольника и прямоугольника. Поэтому:

$$S = 9 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 - 5 \cdot 1 = 7,5 \text{ см}^2.$$

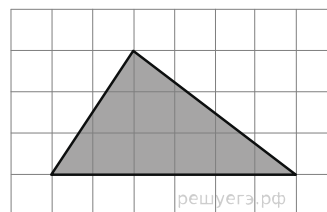


Ответ: 7,5.

Примечание.

Некоторым четырёхугольник может показаться треугольником. Советуем обратить внимание на формулировку задания: требуется найти площадь изображённого на рисунке *четырёхугольника*. Это подсказка.

47. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

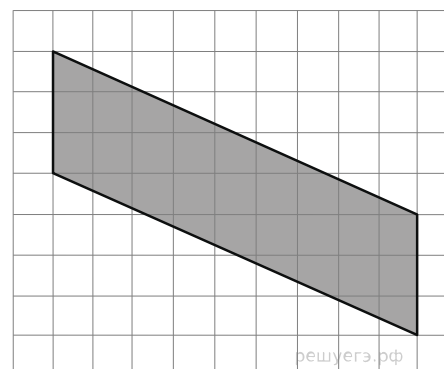


Решение.

Площадь треугольника равна половине произведения высоты на основание. Высота равна 3 см, основание равно 6 см, поэтому площадь изображённого треугольника равна 9 квадратным сантиметрам.

Ответ: 9.

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



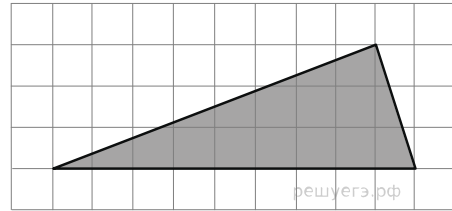
Решение.

Площадь параллелограмма равна произведению основания на высоту, проведенную к этому основанию или его продолжению. Поэтому

$$S = 3 \cdot 9 = 27 \text{ см}^2.$$

Ответ: 27.

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



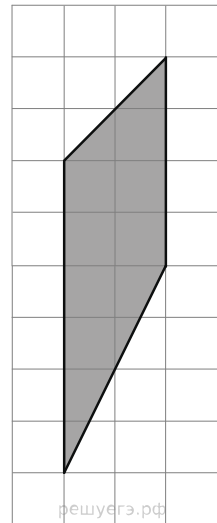
Решение.

Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию. Поэтому

$$S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 3 = 13,5 \text{ см}^2.$$

Ответ: 13,5.

50. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см.рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



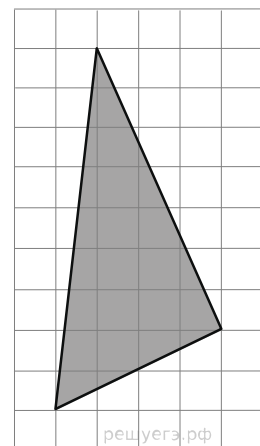
Решение.

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

$$S_{\text{трап}} = \frac{1}{2} \cdot (4 + 6) \cdot 2 = 10.$$

Ответ: 10.

51. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение.

Искомая площадь треугольника равна разности площади прямоугольника со сторонами 4 и 9 и трех прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного треугольника. Поэтому

$$S = 4 \cdot 9 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 9 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 7 = 17 \text{ см}^2.$$

Ответ: 17.

