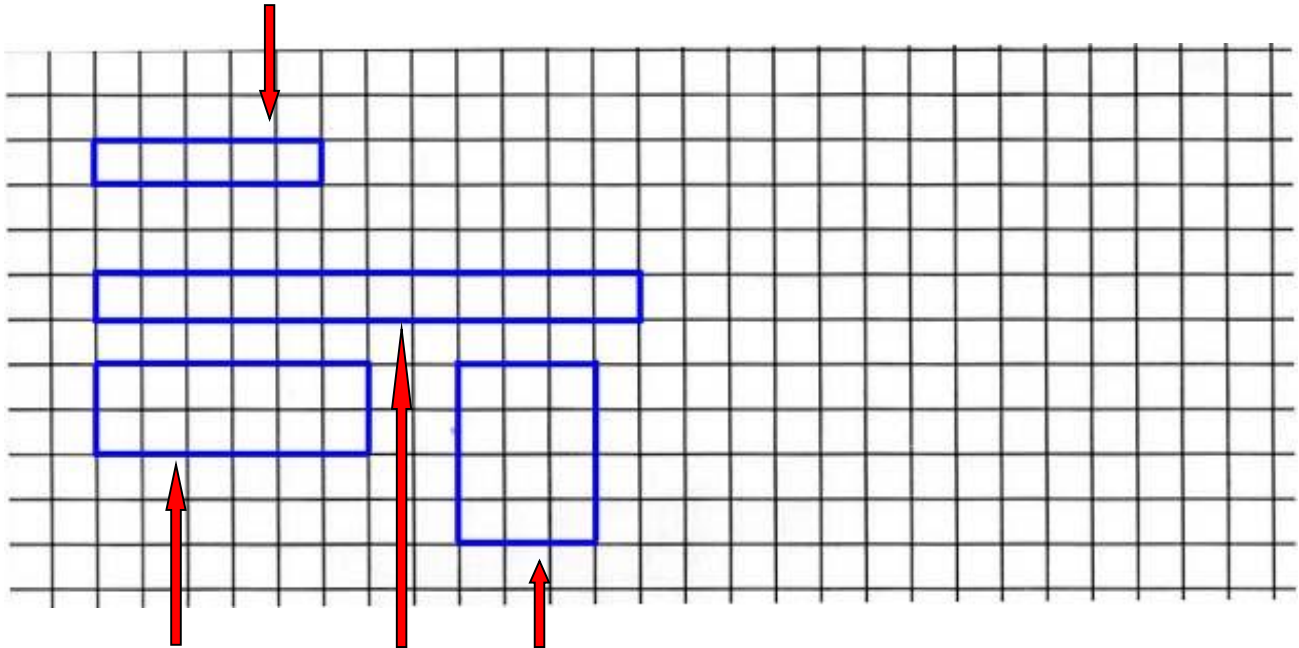


Занятие номер	Класс	Тема
6	4 профи	Геометрия на клетчатой плоскости

1. Ответ:



2. Ответ:

3. Решение.

Разобьем фигуры на прямоугольники и треугольники.

Площадь каждого желтого треугольника равна 0,5 (половина клетки), каждой голубой части – 1, каждого зеленого прямоугольника – 2, каждого оранжевого треугольника – 1,5 (полторы клетки).

Заметим, что в фигуре *в* площадь оранжевого треугольника найдена методом дополнения – из площади прямоугольника 4x1 вычитаем площади заштрихованных фигур, получаем $4 \cdot 1 - 0,5 - 4 \cdot 1 : 2 = 1,5$.

Учитывая вышесказанное, находим площади фигур, складывая площади их частей.

Фигура *а* – $0,5 + 0,5 + 2 = 3$.

Фигура *б* – $0,5 \cdot 5 + 1 \cdot 4 = 6,5$.

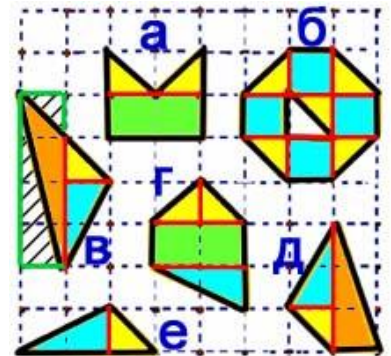
Фигура *в* – $1,5 + 0,5 + 1 = 3$.

Фигура *г* – $0,5 \cdot 2 + 2 + 1 = 4$.

Фигура *д* – $1 + 1,5 + 0,5 = 3$.

Фигура *е* – $1 + 0,5 = 1,5$.

Ответ: см. выше.



4. Решение.

Разобьем фигуры на части, как показано на рисунке.

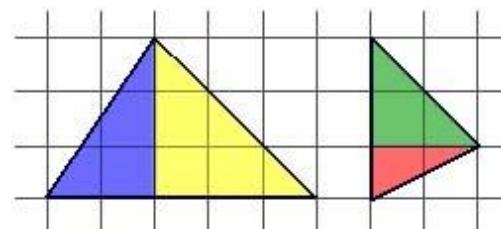
Синий треугольник – это половина прямоугольника 3×2 , значит, его площадь равна $3 \cdot 2 : 2 = 3$.

Жёлтый треугольник – это половина прямоугольника 3×3 , значит, его площадь равна $3 \cdot 3 : 2 = 4,5$.

Площадь первой фигуры равна $3 + 4,5 = 7,5$.

Площадь зеленого треугольника – $2 \cdot 2 : 2 = 2$, площадь красного треугольника – $1 \cdot 2 : 2 = 1$.
Площадь второй фигуры равна $2 + 1 = 3$.

Ответ: 7,5; 3.



5. Решение.

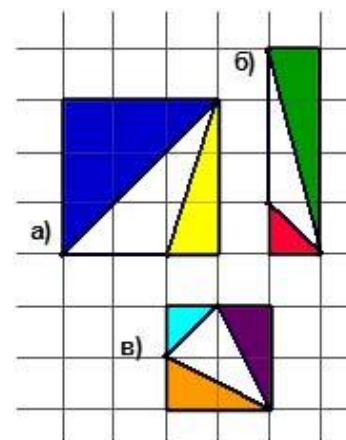
Дополним фигуры до прямоугольников, как показано на рисунке.

Тогда, чтобы найти площадь фигуры *a*, нужно из площади прямоугольника 3×3 вычесть площади синего и желтого треугольников. Синий треугольник – это половина прямоугольника 3×3 , его площадь равна $3 \cdot 3 : 2 = 4,5$. Желтый треугольник – это половина прямоугольника 3×1 , его площадь равна $3 \cdot 1 : 2 = 1,5$. Площадь фигуры *a* равна $3 \cdot 3 - 4,5 - 1,5 = 3$.

Аналогично, площадь фигуры *б* равна $4 \cdot 1 - 4 \cdot 1 : 2 - 1 \cdot 1 : 2 = 4 - 2 - 0,5 = 1,5$.

Аналогично, площадь фигуры *в* равна $2 \cdot 2 - 1 \cdot 1 : 2 - 2 \cdot 1 : 2 - 1 \cdot 2 : 2 = 4 - 0,5 - 1 - 1 = 1,5$.

Ответ: а – 3, б – 1,5, в – 1,5.



6. Решение.

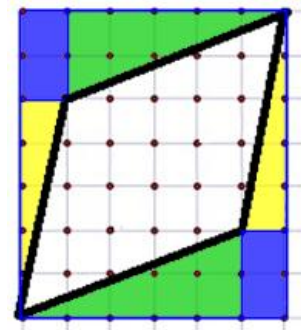
1) Дополним фигуру до прямоугольника 7×6 , как показано на рисунке. Площадь этого прямоугольника равна $7 \cdot 6 = 42$.

Площадь каждого синего прямоугольника равна $2 \cdot 1 = 2$.

Площадь каждого зеленого треугольника равна $2 \cdot 5 : 2 = 5$.

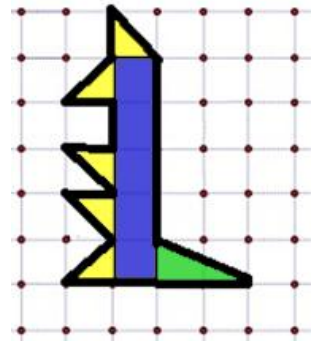
Площадь каждого желтого треугольника равна $5 \cdot 1 : 2 = 2,5$.

Площадь фигуры равна $42 - 2 \cdot (2 + 5 + 2,5) = 42 - 19 = 23$.



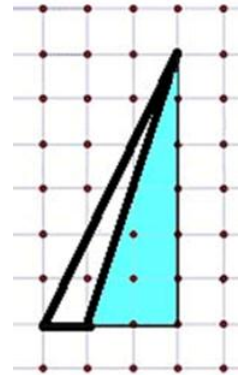
- 2) Разобьем фигуру на части, как показано на рисунке. Площадь каждого желтого треугольника равна $0,5$. Площадь зеленого треугольника равна $2 \cdot 1 : 2 = 1$. Площадь синего прямоугольника равна 5 .

Площадь всей фигуры равна $5 \cdot 0,5 + 1 + 5 = 2,5 + 1 + 5 = 8,5$.



- 3) Дополним фигуру до треугольника со сторонами 6 и 3 , площадь которого равна $6 \cdot 3 : 2 = 9$. Площадь голубого треугольника равна $6 \cdot 2 : 2 = 6$.

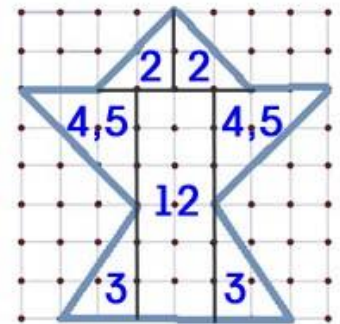
Площадь фигуры равна $9 - 6 = 3$.



Ответ: см. выше для каждой фигуры.

7. Решение.

- 1) Разобьем фигуру на части, как показано на рисунке. Площадь каждой части указана. Площадь всей фигуры равна $2 + 2 + 4,5 + 4,5 + 12 + 3 + 3 = 31$.

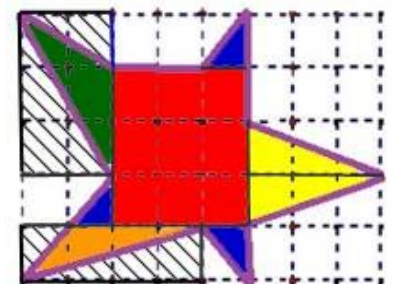


- 2) Разделим фигуру на части, как показано на рисунке. Площадь каждой синей части равна $0,5$, каждой желтой части $- 1 \cdot 3 : 2 = 1,5$, площадь красной части $- 3 \cdot 3 = 9$. Площадь зеленой части найдем методом дополнения: $3 \cdot 2 - 3 \cdot 2 : 2 - 1 \cdot 2 : 2 = 6 - 3 - 1 = 2$.

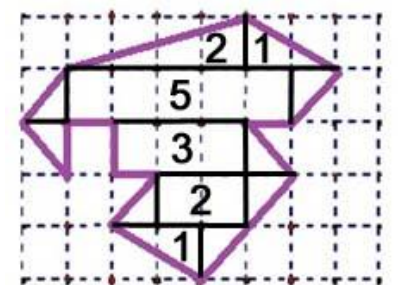
Аналогично найдем площадь оранжевой части:

$$1 \cdot 4 - 1 \cdot 4 : 2 - 0,5 = 4 - 2 - 0,5 = 1,5.$$

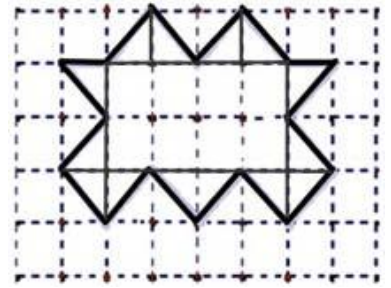
Площадь всей фигуры равна $3 \cdot 0,5 + 2 \cdot 1,5 + 9 + 2 + 1,5 = 17$.



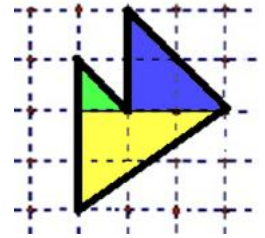
- 3) Разделим фигуру на части, как показано на рисунке. Площади маленьких треугольников равны $0,5$, площади остальных частей указаны на рисунке. Площадь всей фигуры равна $7 \cdot 0,5 + 2 + 1 + 5 + 3 + 2 + 1 = 17,5$.



- 4) Эта фигура состоит из прямоугольника площади $2 \cdot 4 = 8$ и 14 треугольников площади 0,5. Площадь всей фигуры равна $8 + 14 \cdot 0,5 = 8 + 7 = 15$.



- 5) Разделим фигуру на части, как показано на рисунке. Площадь зеленого треугольника равна 0,5. Площадь синего треугольника равна $2 \cdot 2 : 2 = 2$. Площадь желтого треугольника равна $2 \cdot 3 : 2 = 3$. Площадь всей фигуры равна $0,5 + 2 + 3 = 5,5$.



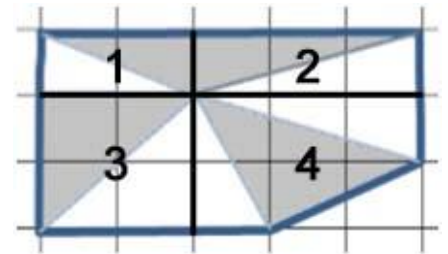
Ответ: см. выше для каждой фигуры.

8. Решение.

Разделим фигуру на 4 части, как показано на рисунке.

В 1, 2 и 3 частях площадь серого участка равна площади белого участка.

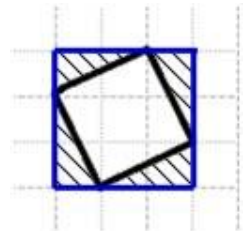
В 4 части площадь белого участка равна $1 + 1,5 = 2,5$, площадь серого участка равна $2 \cdot 3 - 1 - 1,5 - 1 = 2,5$. То есть в 4 части площади участков тоже одинаковы. Значит, во всей фигуре площади серого и белого участков одинаковы.



Ответ: площади равны.

9. Решение.

Дополним фигуру до квадрата, как показано на рисунке. Площадь большого квадрата – $3 \cdot 3 = 9$. Площадь каждого заштрихованного треугольника – 1. Площадь исходного квадрата равна $9 - 4 \cdot 1 = 5$.



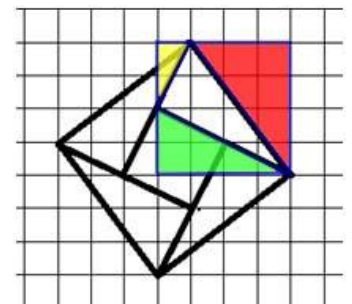
Ответ: 5.

10. Решение.

Все 4 треугольника на рисунке равны, значит, имеют равные площади.

Дополним один из треугольников до квадрата 4×4 :

Площадь квадрата равна $4 \cdot 4 = 16$, площадь желтой части - $2 \cdot 1 : 2 = 1$, площадь красной части - $4 \cdot 3 : 2 = 6$, площадь зеленой части - $2 \cdot 4 : 2 = 4$.



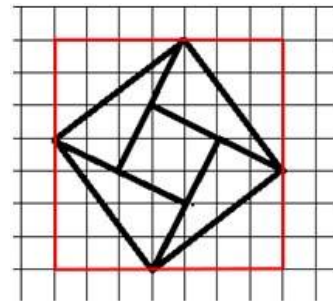
Таким образом, площадь каждого треугольника на исходном рисунке равна $16 - 1 - 6 - 4 = 5$.

Дополним большой квадрат до квадрата 7×7 :

Площадь большого квадрата равна площади квадрата 7×7 за вычетом площадей четырех равных треугольников со сторонами 3 и 4: $7 \cdot 7 - 4 \cdot (3 \cdot 4 : 2) = 49 - 24 = 25$.

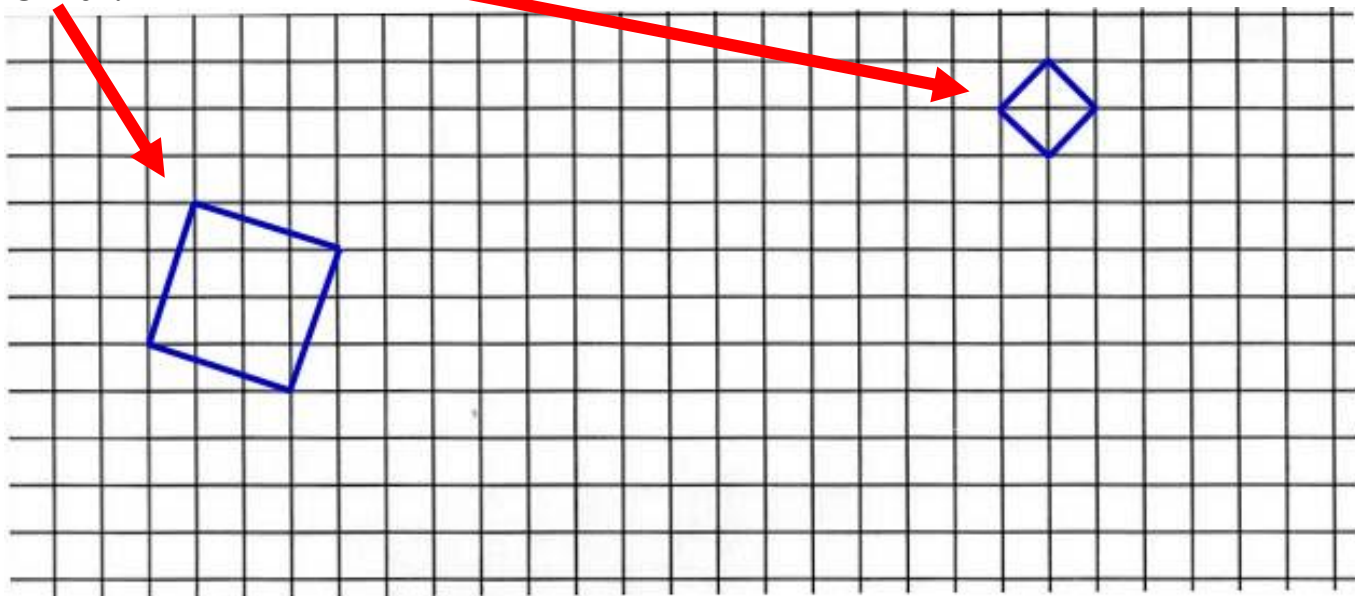
Так как площадь большого квадрата равна квадрату его стороны и равна 25, то сторона большого квадрата равна 5.

Ответ: 5.



11. Ответ:

12. Ответ:



Домашнее задание 7.

Решение.

Площадь красного прямоугольника равна $1 \cdot 2 = 2$,
площадь каждого голубого треугольника равна $0,5$.

Площадь белой фигуры равна $4 \cdot 6 : 2 - 4 \cdot 4 : 2 = 4$.

Площадь фигуры равна $2 + 2 \cdot 0,5 + 4 = 7$.

Ответ: 7.

