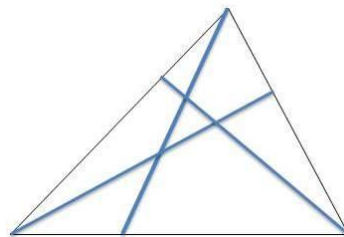
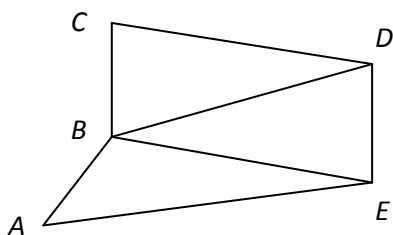
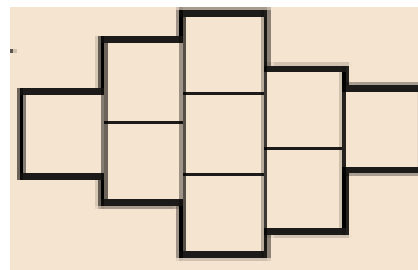
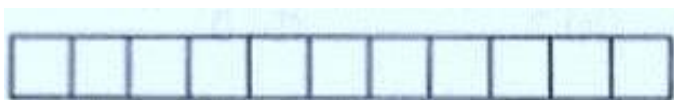


Периметр. 5-6 классы

1. Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 20, 12 и 11. Найдите периметр четвертого прямоугольника.
2. Треугольник периметра 105 см разрезали на два треугольника. Затем каждый треугольник разрезали на две части. Суммарный периметр всех четырёх частей равен 267 см. Чему равна суммарная длина разрезов? Решение обоснуйте.
3. Периметры треугольников BCD , BDE и ABE равны соответственно 20 см, 21 см и 22 см, а периметр пятиугольника $ABCDE$ равен 31 см. Определите длины диагоналей BD и BE , если известно, что они равны.



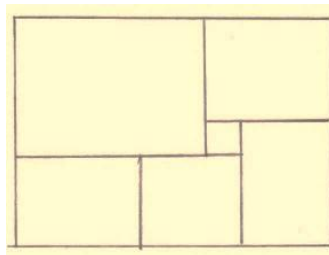
4. Большой треугольник разбит тремя жирными отрезками на 4 треугольника и 3 четырехугольника (рис. справа). Сумма периметров четырехугольников равна 25 см. Сумма периметров четырех треугольников равна 20 см. Периметр исходного большого треугольника равен 19 см. Найдите сумму длин жирных отрезков.
5. На стороне AC треугольника ABC взяли точку E . Периметр треугольника ABC равен 25 см, периметр треугольника ABE – 15 см, периметр треугольника BCE – 17 см. Найдите длину отрезка BE .
6. Петя и Вася разрезали два одинаковых прямоугольника. У Пети получилось два прямоугольника с периметром 40 см каждый, а у Васи – два прямоугольника с периметром 50 см каждый. Какой периметр имели первоначальные прямоугольники?
7. Сколько квадратиков 1×1 надо приложить справа к полоске 1×11 , чтобы периметр новой полоски оказался в два раза больше периметра старой?



8. Фигура на рисунке справа состоит из девяти квадратов со стороной 1. Какой периметр у этой фигуры?
9. Квадрат со стороной 12 разрезан на три прямоугольника с одинаковыми периметрами. Какими могут быть стороны этих прямоугольников? Укажите все варианты.
10. Можно ли разрезать квадрат со стороной 1 м на пять прямоугольников с периметром 2 м? (не обязательно одинаковых, квадрат – это тоже прямоугольник).

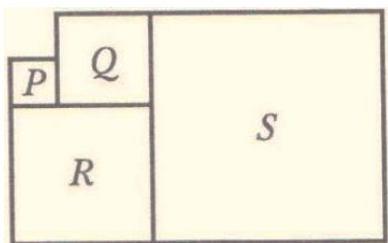
11. Прямоугольник разделён на 9 меньших прямоугольников, для пяти из которых периметры записаны внутри каждого из них. Чему равен периметр исходного прямоугольника?

	6	
12	4	6
	8	



12. Прямоугольник на рисунке справа составлен из квадратов. Найдите длину самого большого квадрата, если длина стороны самого маленького равна 1.

13. Фигуры P , Q , R и S – квадраты. Периметр квадрата P равен 16 м, а периметр квадрата Q равен 24 м. Чему равен периметр квадрата S ?

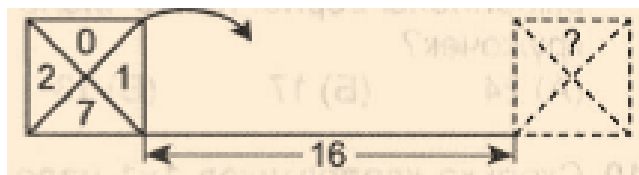
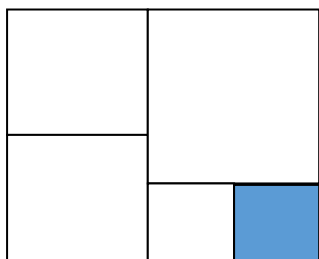


1	2
3	4

A
B

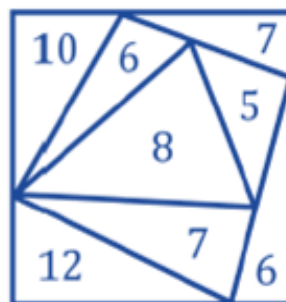
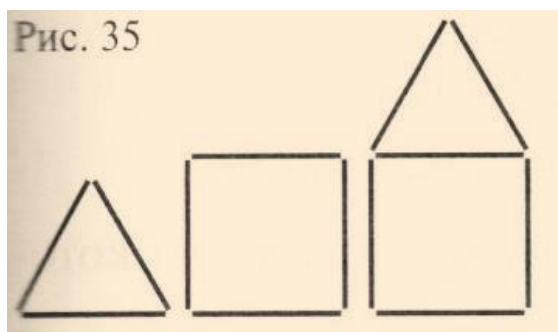
14. Квадрат разделили прямолинейными разрезами, как показано на четвёртом рисунке. Оказалось, что части 3 и 4 – квадраты, периметр части 1 равен 14 см, и $AB = 3$ см. Найдите сторону исходного квадрата.

15. Прямоугольник разбит на квадраты. Найдите периметр прямоугольника, если сторона закрашенного квадрата 3 см.

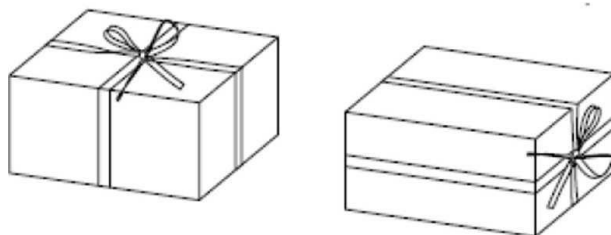


16. Квадрат со стороной 1 катят по прямой, перекаывая через вершину (см. рисунок). Какая цифра будет в треугольнике, отмеченном знаком вопроса?

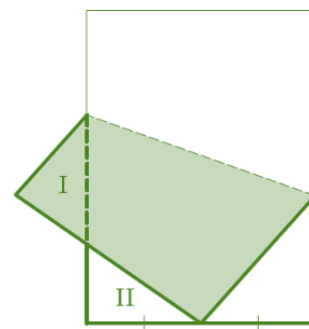
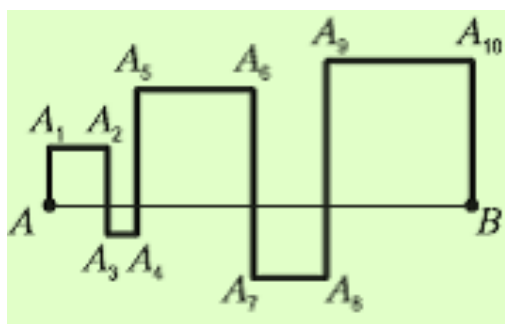
17. Из 36 счетных палочек построили треугольники, квадраты и домики (рис. 35) – всего 10 фигур. Найдите число фигур каждого вида.



18. Квадрат $ABCD$ разрезали на треугольники и внутри каждого из них написали его периметр. Найдите сторону квадрата $ABCD$.
19. Требуется сложить из спичек треугольник с различными сторонами. Какое наименьшее количество спичек можно для этого использовать?



20. Торт упакован в коробку с квадратным основанием. Высота коробки вдвое меньше стороны этого квадрата. Ленточкой длины 156 см можно перевязать коробку и сделать бантик сверху (как на рисунке слева). А чтобы перевязать её с точно таким же бантиком сбоку (как на рисунке справа), нужна ленточка длины 178 см. Найдите размеры коробки.
21. Отрезок AB пересечен ломаной линией, как показано на рисунке слева. При этом получилось 5 квадратов. Чему равна длина ломаной $AA_1A_2A_3\dots A_9A_{10}B$, если длина AB равна 10 см?



22. Прямоугольный лист бумаги согнули, совместив вершину с серединой противоположной короткой стороны. Оказалось, что треугольники I и II равны. Найдите длинную сторону прямоугольника, если короткая равна 8.

Периметр. 7-9 классы

1. Треугольник ABC равнобедренный: $AB = BC = 1$, $\angle ABC = 36^\circ$. Биссектрисы AK и CM пересекаются в точке O . Найдите периметр треугольника AMO .
2. Медиана треугольника делит его на два треугольника с равными периметрами. Докажите, что исходный треугольник равнобедренный.
3. На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты точки M и N соответственно. Оказалось, что периметр треугольника AMC равен периметру треугольника CNA , а периметр треугольника ANB равен периметру треугольника CMB . Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

4. В треугольнике ABC через AA_1 , BB_1 и CC_1 обозначим высоты, а через AA_2 , BB_2 и CC_2 — медианы. Докажите, что длина ломаной $A_2B_1C_2A_1B_2C_1A_2$ равна периметру треугольника ABC .
5. ABC — равнобедренный прямоугольный треугольник ($AB = AC$). На стороне BC выбрана точка K . Из нее опущены перпендикуляры KL и KM на стороны AB и AC соответственно. При каком положении точки K периметр треугольника KLM будет наименьшим?
6. Докажите, что в треугольнике каждая сторона меньше его полупериметра.
7. В каких пределах может изменяться периметр треугольника, у которого две стороны равны a и b ($a < b$)?
8. Докажите, что медиана треугольника меньше его полупериметра.
9. Периметр треугольника равен 24. Докажите, что расстояние от любой точки плоскости до хотя бы одной из его вершин больше 4.
10. Дана прямая s и две точки A и B , лежащие от нее по одну сторону. Найдите такую точку C на прямой s , чтобы периметр треугольника ABC был наименьшим (сумма расстояний $AC + CB$ была наименьшей).
11. Внутри острого угла взята произвольная точка. Постройте треугольник с вершинами на сторонах этого угла и в данной точке, чтобы его периметр был наименьший. Ответ поясните.
12. Каждая из сторон треугольника разделена на три равных отрезка, и точки деления соединены отрезками. Найдите периметр образовавшейся при этом фигуры (рис. 13), если периметр исходного треугольника равен p .

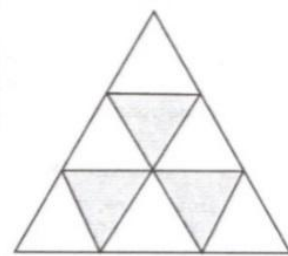
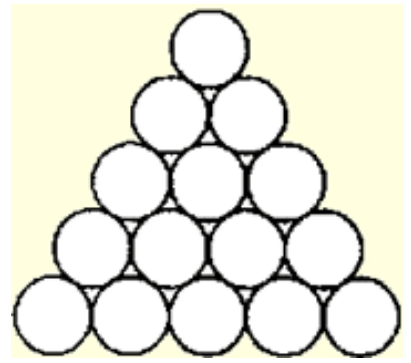


Рис. 13

13. Биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке P . Через точку P проходят две прямые, которые параллельны прямым AB и AC и пересекаются с BC в точках D и E . Найдите периметр треугольника PED , если $AB=10$, $BC=11$, $CA=12$.
14. Точка K лежит на стороне AB треугольника ABC . Докажите, что периметр треугольника AKC меньше, чем периметр треугольника ABC .
15. На основании AD трапеции $ABCD$ взята точка M . Известно, что периметры треугольников ABM , MBC , CMD равны. Докажите, что $AD = 2 BC$.
16. На сторонах единичного квадрата отмечены четыре точки, по одной на каждой стороне. Докажите, что периметр образованного ими четырехугольника больше 2.
17. На стороне прямоугольника 6×8 выбрана точка M . Найдите длину кратчайшего пути, начинающегося и оканчивающегося в точке M , и имеющего общую точку с каждой стороной прямоугольника. (Оптимальный маршрут)
18. Через центр вписанной в треугольник ABC окружности проведена прямая, параллельная AC и пересекающая стороны AB и BC в точках M и P соответственно. Найдите периметр четырехугольника $AMPC$, если $AC = 9$, $MP = 5$.
19. Прямоугольная трапеция описана около окружности. Точка касания делит боковую сторону на отрезки 2 и 8. Найдите периметр трапеции.
20. Высота равнобедренной трапеции равна 12; её средняя линия равна 16. Найдите периметр трапеции, если известно, что её диагональ перпендикулярна боковой стороне.

21. Фигура состоит из 15 одинаковых дисков. Периметр диска равен 12. Чему равен внешний периметр фигуры?



22. Дан остроугольный треугольник ABC . На его сторонах во внешнюю сторону построены квадраты $AKLB$, $BMNC$ и $CPQA$. Докажите, что периметр шестиугольника $KLMNPQ$ больше удвоенного периметра треугольника ABC .