

МАТЕМАТИКА 5.1-5.3 классы (технологический профиль)
Банк заданий модуль «Геометрия»
«Треугольники и четырехугольники.
Прямые и окружность. Симметрия. Многогранники»

Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста.

1.1. Треугольники и четырехугольники:

- 1) Какая геометрическая фигура называется треугольником?
- 2) Виды треугольников.
- 3) Элементы треугольника, равнобедренного треугольника.
- 4) Какие элементы равнобедренного треугольника равны?
- 5) Углы в треугольниках разных видов
- 6) Четырёхугольники и их виды.
- 7) Свойство диагоналей прямоугольника, ромба, квадрата.
- 8) Периметр квадрата, ромба.
- 9) Площадь прямоугольника, квадрата.
- 10) Единицы измерения площади.
- 11) Равные фигуры.

1.2. Окружность:

- 1) Окружность и прямая. Взаимное расположение.
- 2) Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

1.3. Симметрия:

- 1) Осевая симметрия, ось симметрии.
- 2) Центральная симметрия, центр симметрии.
- 3) Зеркальная симметрия.
- 4) Правильные многоугольники и симметрия.

1.4. Многоугольники и многогранники:

- 1) Параллелограмм и его элементы.
- 2) Площадь параллелограмма, прямоугольного треугольника.
- 3) Призма и ее виды. Элементы призмы.
- 4) Развёртки.
- 5) Площадь фигуры. Равновеликие и равносторонние фигуры.

В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

1. строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой;
2. строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно точки;
3. распознавать фигуры, имеющие ось/центр симметрии;
4. расширить представления об известных фигурах, познакомиться со свойствами, связанными с симметрией;
5. распознавать параллелограмм на чертежах;

6. сравнивать свойства параллелограммов разных видов;
7. распознавать равноставленные фигуры, перекраивать фигуры, сравнивать площади.

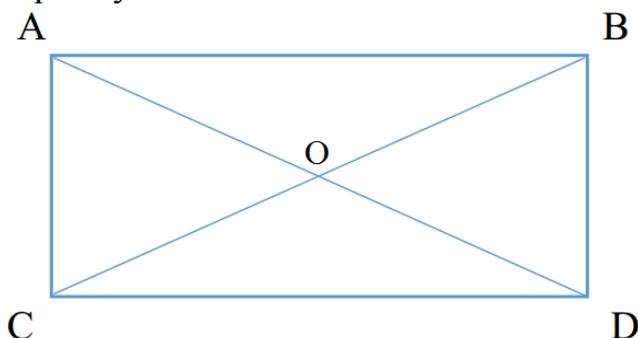
Умения, характеризующие достижение результата:

1. строить точку симметричную данной относительно заданной прямой;
2. строить симметричную фигуру относительно заданной прямой;
3. строить симметричную фигуру относительно заданной точки;
4. строить окружность симметричную данной относительно прямой;
5. проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны;
6. изображать параллелограмм, вычислять периметр параллелограмма;
7. находить площадь параллелограмма, площадь прямоугольного треугольника;
8. находить площадь фигуры, состоящей из нескольких геометрических фигур;
9. различать призмы по виду, указывать элементы призмы, изображать призму;
10. находить площади фигур путём их перекраивания;
11. применять свойства фигур и формулы площадей для вычисления площади геометрических фигур.

Примерные практические задания

Треугольники и четырёхугольники

1. Вычислите периметр равностороннего треугольника со стороной 5 см.
2. Дан прямоугольник ABCD. Точка O – точка пересечения диагоналей.



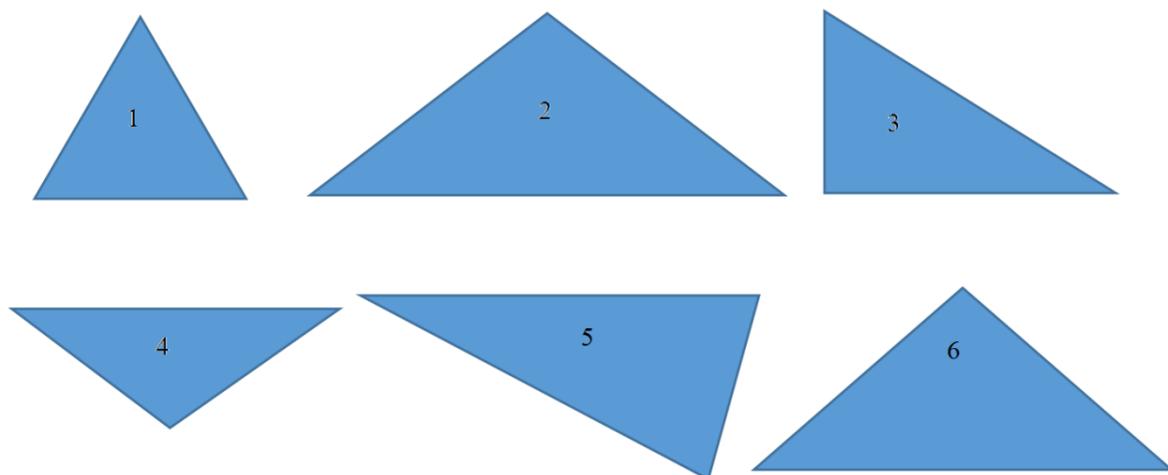
Какие из утверждений верные?

- 1) Треугольник ABC – прямоугольный
 - 2) Точка O – середина диагонали AC
 - 3) Треугольник AOD равен треугольнику BOC
 - 4) Треугольник COD –равносторонний
3. Вычислите площадь прямоугольника со сторонами 4см и 6см.
4. Какое из равенств верное?
- А) $1 \text{ дм}^2 85 \text{ см}^2 = 185 \text{ см}^2$
 - Б) $1 \text{ дм}^2 85 \text{ см}^2 = 1085 \text{ см}^2$
 - В) $1 \text{ дм}^2 85 \text{ см}^2 = 10085 \text{ см}^2$

Г) $1 \text{ дм}^2 85 \text{ см}^2 = 18500 \text{ см}^2$

5. Площадь прямоугольного участка составляет 8 а (1 а = 100м²). Какими могут быть длины его сторон?

6. Какие из данных треугольников являются остроугольными?

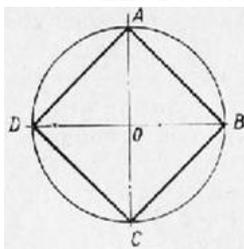


7. Вычислите периметр равнобедренного треугольника с боковой стороной 15см и основанием 10см.

8. Дан равнобедренный треугольник MNK. МК – основание, МК = 3см, периметр треугольника равен 130мм. Найдите остальные стороны треугольника.

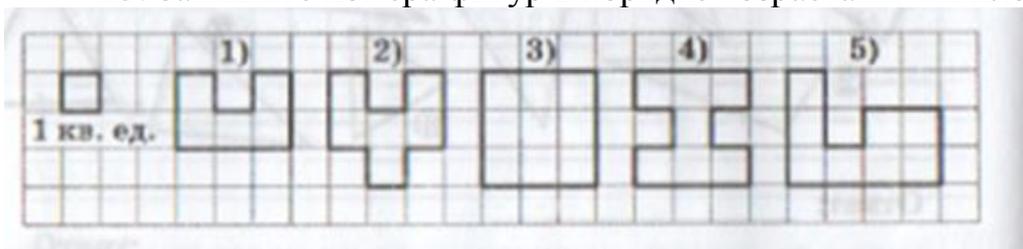
10. В прямоугольнике ABCD сторона BC = 5см, а сторона AB на 2см меньше. Найдите площадь прямоугольника.

12. Рассмотрите рисунок и укажите верные утверждения.



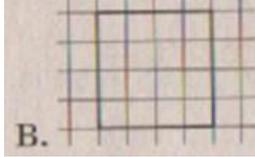
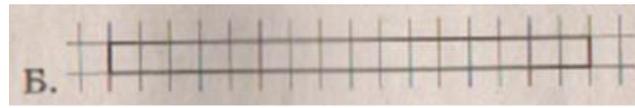
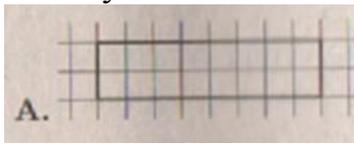
- а) Треугольник ABC – остроугольный
- б) AC - радиус окружности
- в) Треугольник SOB - прямоугольный
- г) ABCD – квадрат

13. Запишите номера фигур в порядке возрастания их площадей



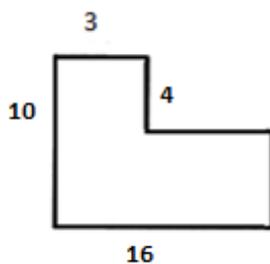
14. Площадь спортивной площадки 8 а (1 а = 100 м²). Какими могут быть длины её сторон?

15. Площадь многоугольника равна 16 см^2 . Найдите периметр каждого многоугольника?

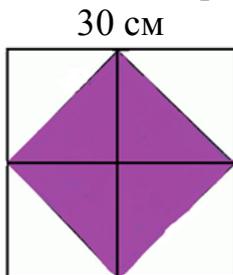


16. Найдите длину стороны квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 м и 2 м.

17. Вычислите площадь многоугольника.



18. Закрашенная часть квадрата со стороной 30 см тоже квадрат. Чему равна площадь закрашенного квадрата?



19.

Периметр равнобедренного треугольника равен 59 см, а одна из сторон равна 27 см. Найдите две другие стороны.

- 1) 27 см и 32 см
- 2) 16 см и 16 см
- 3) такого треугольника не существует
- 4) другой ответ

20.

Бассейн имеет форму прямоугольника. Найдите площадь дна бассейна, если длина бассейна 25 м, а ширина 16 м.

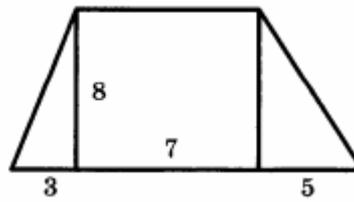
- 1) 41 м^2
- 2) 19 м^2
- 3) 400 м^2
- 4) другой ответ

21.

Периметр прямоугольника равен 158 см, а ширина равна 29 см. Найдите площадь прямоугольника.

22.

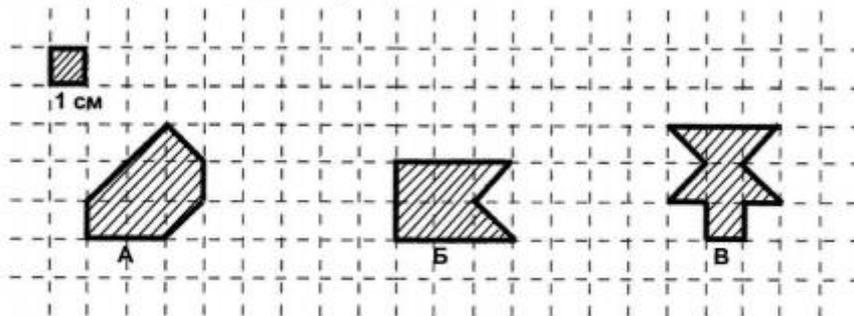
Найдите площадь четырёхугольника на рисунке (размеры даны в дециметрах).



- 1) 75 дм² 2) 80 дм²
 3) 85 дм² 4) другой ответ

23.

Укажите фигуры, площади которых равны.



- 1) А и Б
 2) Б и В
 3) А и В
 4) нет фигур с равными площадями

24.

Два одинаковых квадрата, площадью 9 см² каждый, сложили так, что получился прямоугольник. Чему равен его периметр?

Вычислите периметр фигуры (см. рис. 44).

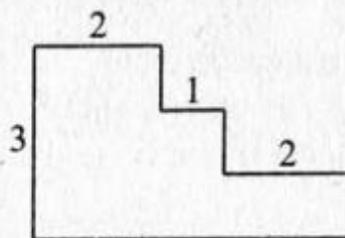


Рис. 44.

25.

Найдите площадь фигуры (в см²), изображённой на рисунке 46. Площадь каждого квадрата сетки считать равной 1 см².

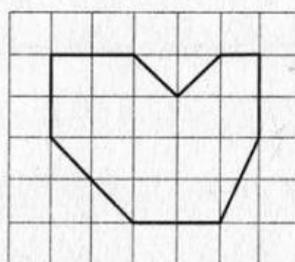


Рис. 46.

26.

Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда (см. рис. 47).

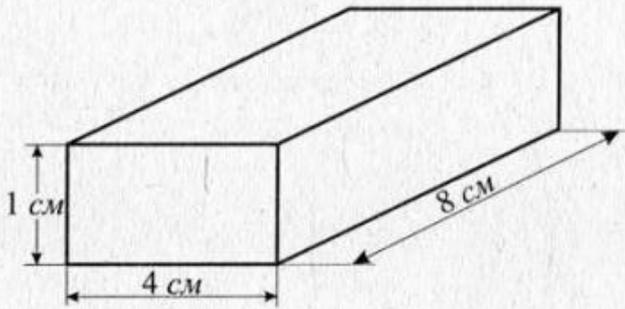


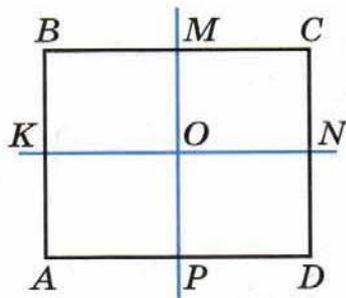
Рис. 47.

Симметрия

1.

Прямые MP и KN — оси симметрии прямоугольника $ABCD$ (рис. 8.25), $KN = 6$ см, $MP = 4$ см. Найдите:

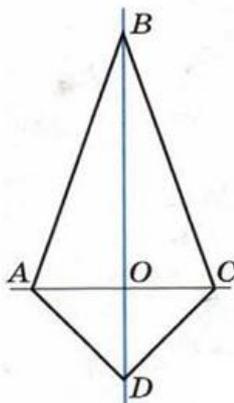
- а) периметр прямоугольника $ABCD$;
- б) периметр прямоугольника $KBMO$;
- в) длину ломаной $AKNC$.



2.

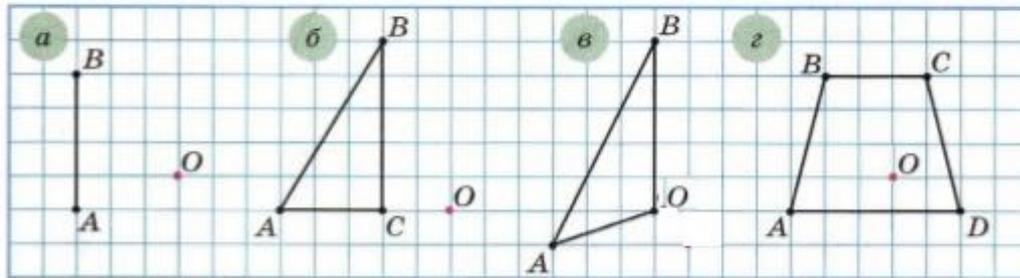
Прямая BD перпендикулярна отрезку AC и делит его пополам (рис. 8.26), $AB = 5$ см, $AD = 3,5$ см, $AO = 3$ см. Найдите периметр:

- а) четырёхугольника $ABCD$; б) треугольника ABC .



3.

Скопируйте рисунок в тетрадь и постройте фигуру, симметричную данной относительно точки O .



4.

Начертите прямую k и отметьте точку A , не лежащую на этой прямой. Постройте точку, симметричную точке A относительно прямой k .

5. Прямая k - ось симметрии правильного многоугольника ABCDKNC. Назовите:

- а) вершину многоугольника, симметричную вершине B ;
- б) сторону, симметричную стороне KN ;
- в) отрезок, симметричный отрезку BC ;
- г) равные стороны многоугольника.

6.

Впишите в таблицу номер соответствующего ответа.

1) является
2) не является

А	Б	В	Г

7.

На каком рисунке две окружности симметричны относительно прямой k ?

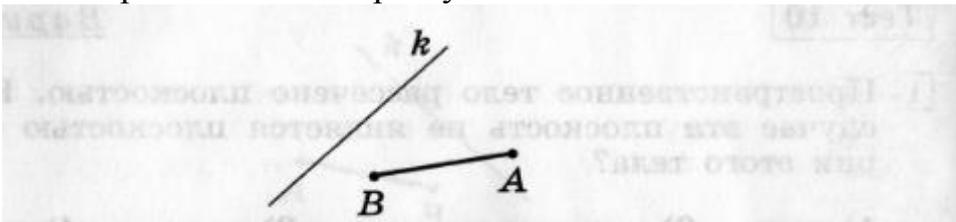
1)

2)

3)

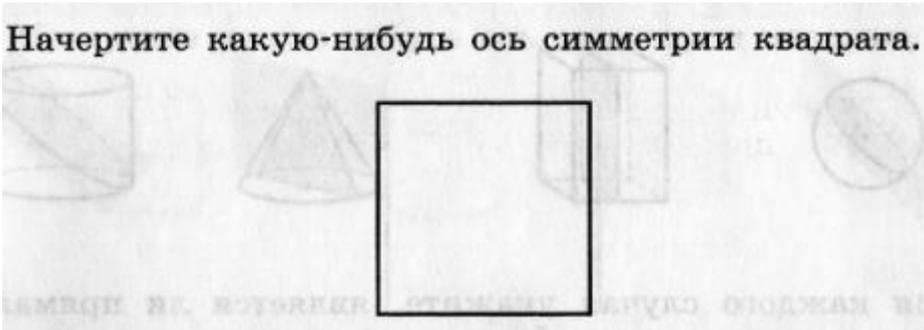
4)

8. Начертите с помощью чертежных инструментов отрезок, симметричный отрезку АВ относительно прямой k .



9.

Начертите какую-нибудь ось симметрии квадрата.



10.

Достройте многоугольник по заданной части и оси симметрии.



11.

На рис. 5.7. изображены 3 пары точек, симметричных друг другу относительно оси p .

- 1) Назовите симметричные точки.
- 2) Какие расстояния на этом рисунке равны между собой?
- 3) Какие прямые на этом рисунке взаимно перпендикулярны?

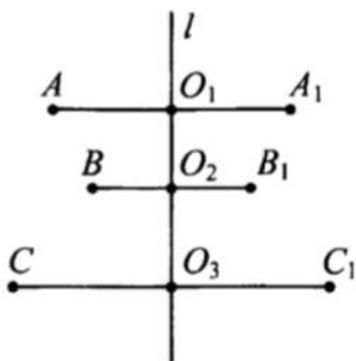


Рис. 5.7

12.

На рис. 5.8. изображены два симметричных относительно оси l четырехугольника.

1) Какие точки переходят друг в друга при данной осевой симметрии?

2) Какие точки переходят сами в себя?

3) Какие расстояния сохраняются при данной осевой симметрии?

4) В какую фигуру переходит четырехугольник $OABC$?

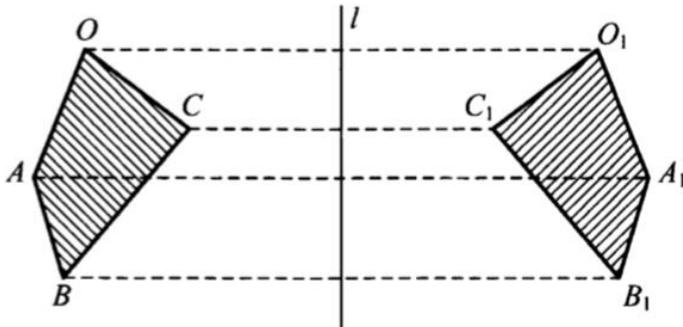


Рис. 5.8

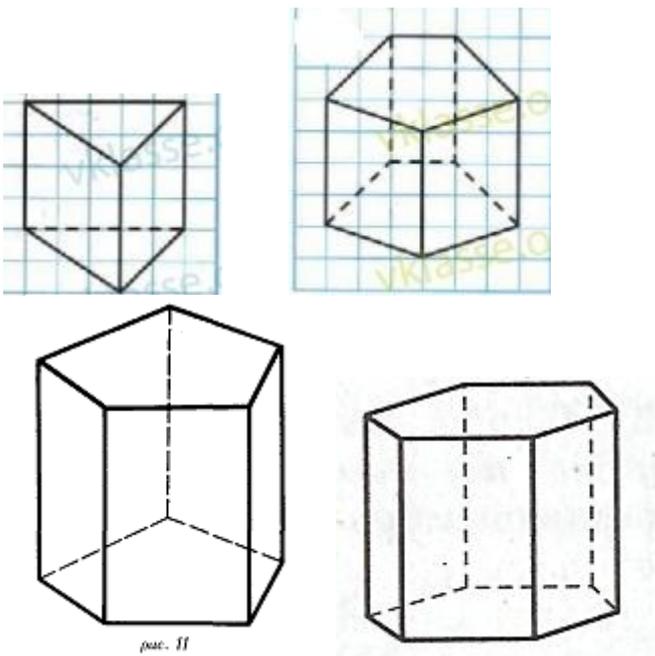
Многоугольники и многогранники

1. Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется
правильной/ прямой/ наклонной/ перпендикулярной
2. Поверхность призмы состоит из
 - двух многоугольников, расположенных в двух равных плоскостях и конечного числа параллелограммов
 - двух равных многоугольников и конечного числа параллелограммов
 - двух равных многоугольников, расположенных в двух плоскостях и конечного числа параллелограммов
 - двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях и конечного числа параллелограммов
3. Количество ребер шестиугольной призмы
а) 18 б) 6 в) 24 г) 12
4. Количество граней шестиугольной призмы
а) 6 б) 8 в) 10 г) 12
5. Наименьшее число граней призмы
а) 3 б) 4 в) 5 г) 6
6. Наименьшее число ребер призмы

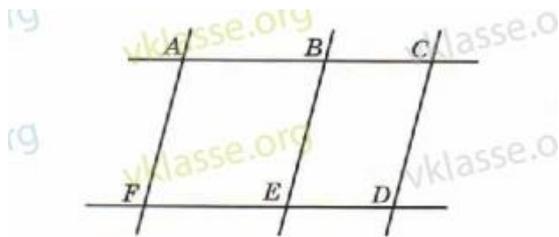
- а) 9 б) 8 в) 7 г) 6
 7. Установите ИСТИНА или ЛОЖЬ

1) у любого параллелограмма есть ось симметрии	9) существует параллелограмм, у которого есть ось симметрии
2) если диагонали четырёхугольника равны, то этот четырёхугольник прямоугольник	10) если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот четырёхугольник квадрат
3) если в четырёхугольнике есть одна пара равных и одна пара параллельных сторон, то этот четырёхугольник параллелограмм	11) у параллелограмма две пары равных углов
4) диагонали параллелограмма в точке пересечения делятся пополам	12) диагонали параллелограмма взаимно перпендикулярны
5) равносторонние фигуры равновелики	13) грани призмы - параллелограммы
6) площадь фигуры равна сумме площадей его частей	14) диагональ параллелограмма - ось симметрии
7) равновеликие фигуры составленные из одинаковых частей	15) противоположные стороны параллелограмма равны
8) равновеликие многогранники равносторонние	

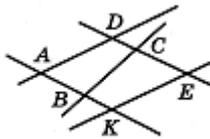
8. Какая призма изображена на рисунке



9. Сколько параллелограммов изображено на рисунке?



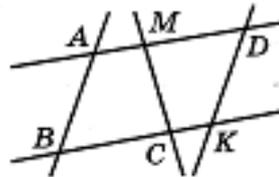
10. На рисунке $AD \parallel KE$, $AB \parallel DC$. Какой из четырёхугольников является параллелограммом?



11.

На рисунке $AD \parallel BC$, $AB \parallel DK$. Какой из четырёхугольников является параллелограммом?

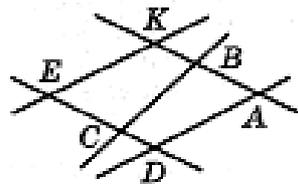
- 1) $AMCB$
- 2) $CMDK$
- 3) $ADKB$
- 4) все три четырёхугольника



12.

На рисунке $AD \parallel KE$, $AB \parallel DC$. Какой из четырёхугольников является параллелограммом?

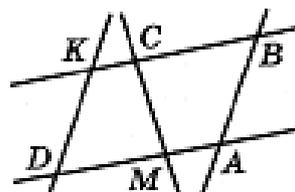
- 1) $EKAD$
- 2) $CBAD$
- 3) $EKBC$
- 4) все три четырёхугольника



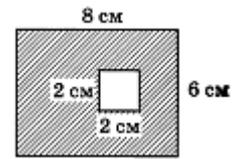
13.

На рисунке $KB \parallel DA$, $KD \parallel AB$. Какой из четырёхугольников является параллелограммом?

- 1) $DKCM$
- 2) $DKBA$
- 3) $MCBA$
- 4) все три четырёхугольника



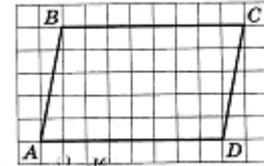
14. Вычислите площадь заштрихованной фигуры



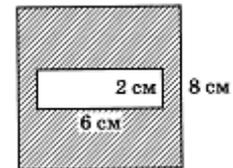
15. Найдите площадь треугольника



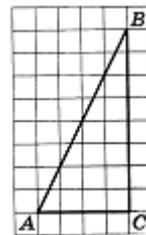
16. Вычислите площадь параллелограмма ABCD.



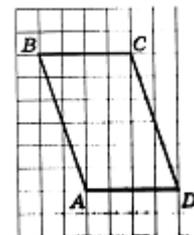
17. Вычислите площадь заштрихованной фигуры



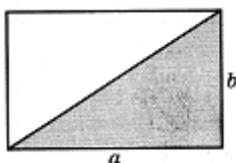
18. Найдите площадь треугольника



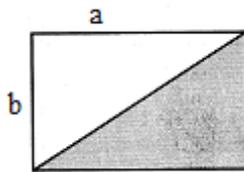
19. Вычислите площадь параллелограмма ABCD.



20. Прямоугольник со сторонами a и b разрезали по диагонали. Чему равна площадь закрашенного треугольника, если $a=18$ см, $b=10$ см?



21. Прямоугольник со сторонами a и b разрезали по диагонали. Чему равна площадь незакрашенного треугольника, если $a=16$ см, $b=8$ см?



22. Что больше: периметр параллелограмма со сторонами 3 см и 5 см или периметр ромба со стороной 4 см?

— периметр параллелограмма

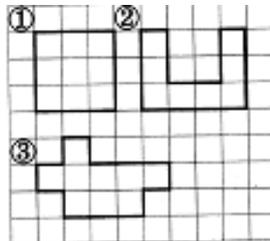
— периметр ромба

— периметры фигур равны

23.

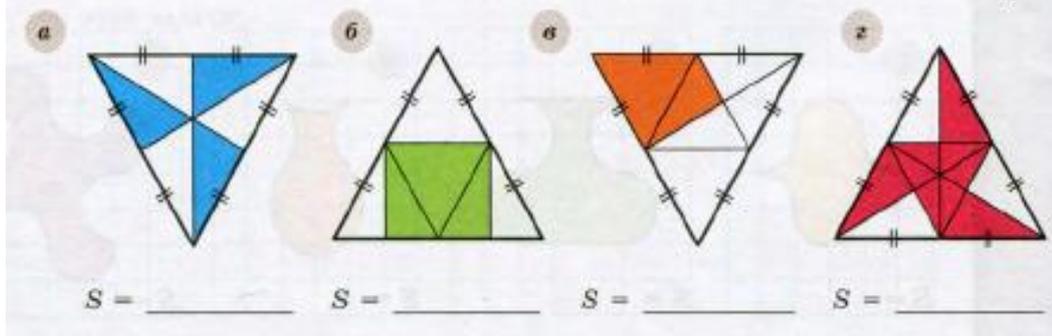
Какие из данных фигур равновелики?

- 1) 1 и 2
- 2) 1 и 3
- 3) 2 и 3
- 4) все три фигуры

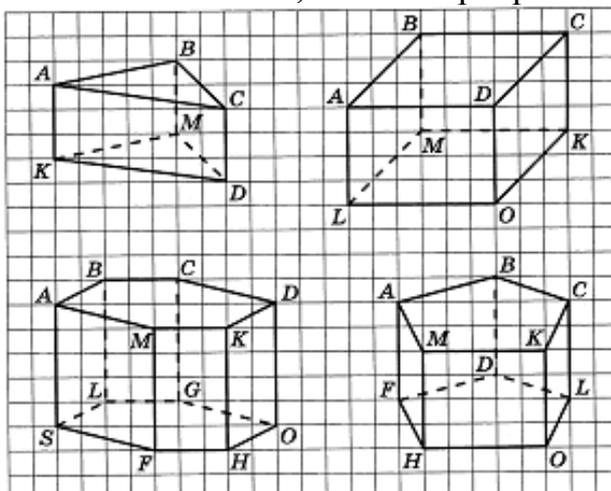


24.

Площадь закрашенной части фигуры равна 1 кв. ед. Чему равна площадь всей фигуры?



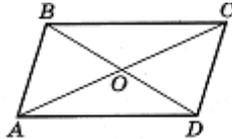
25. Укажите основания, боковые рёбра в каждой призме



26. Параллелограмм перекроили в прямоугольник со сторонами 5 см и 3,4 см. Чему равна площадь параллелограмма?

27. Длины рёбер оснований треугольной призмы равны 10 см, боковые рёбра – 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса призмы.

28. ABCD – параллелограмм. Какое утверждение неверно?



- $BC \parallel AD$
- $\triangle ABO = \triangle COD$
- BD – ось симметрии параллелограмма
- $\angle ABC = \angle ADC$

29. Даны длины сторон четырёх прямоугольников. Какой из них равновелик квадрату со стороной 8 см?

- 10 см и 14 см
- 4 см и 2 см
- 10 см и 6 см
- 16 см и 4 см

Задания на построение (выполняются отдельно на клетчатой бумаге):

1. Начертите остроугольный треугольник ABC и выполните следующие задания:

—Измерьте и запишите величины углов треугольника ABC;

—Выполните необходимые измерения и найдите периметр треугольника ABC;

—Проведите прямую так, чтобы она отсекала от треугольника ABC равнобедренный треугольник.

2. Постройте прямоугольник ABCD со сторонами 3 см и 4 см. выполните следующие задания:

—Разбейте прямоугольник ABCD на квадраты со стороной 1 см. закрасьте какой-нибудь квадрат, площадь которого равна 1 см^2 ;

—Вычислите площадь прямоугольника ABCD;

—Начертите прямоугольник, одна сторона которого равна 2 см, а площадь равна площади прямоугольника ABCD.