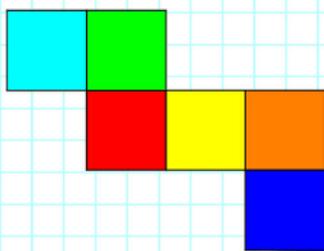
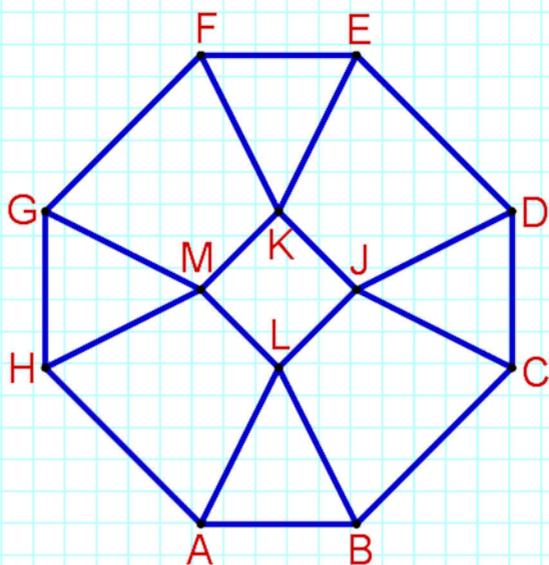


Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ



Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи по геометрии

7 класс

ДемOVERсия

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2023

УДК 373.51
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи по геометрии.
7 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ
МетаШкола, 2023. – 155 с. – ISBN 978-5-6050452-0-5

Сборник содержит 200 задач по геометрии для 7 класса на точки, прямые, отрезки, лучи, углы, треугольники, четырёхугольники, многоугольники, окружность и круг. Рассматриваются различные способы решения задач. Приводятся образцы оформления для первых четырёх задач каждой главы. Ко всем задачам есть ответы и подробные решения в конце книги. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978-5-6050452-0-5 © Смыкалова Е. В., 2023
© СМИ МетаШкола, 2023

Все права защищены.

Эта книга, целиком или частично, не может быть использована или размещена где-либо в любой форме и с использованием любых технических средств без письменного разрешения владельца авторских прав. Нарушение прав преследуется по закону.

www.metaschool.ru

Оглавление

Предисловие.....	5
1. Точки, прямые, отрезки, лучи, углы.....	6
2. Треугольники.....	14
3. Четырёхугольники.....	27
4. Многоугольники.....	41
5. Окружность и круг.....	52
Решения и ответы.....	64

Предисловие

Сборник содержит 200 задач по геометрии для 7 класса. В первой главе — точки, прямые, отрезки, лучи, углы, во второй — треугольники, в третьей — четырёхугольники, в четвёртой — многоугольники, в пятой — окружность и круг.

Рассматриваются различные способы решения задач. Приводятся образцы оформления для первых четырёх задач каждой главы. Ко всем задачам есть ответы и подробные решения в конце книги. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

Это четвёртая книга серии «Задачи по геометрии» 4 – 9 классы.

Материал книги был апробирован на уроках математики, на занятиях математического кружка в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и в интернет-кружке МетаШколы www.metaschool.ru.

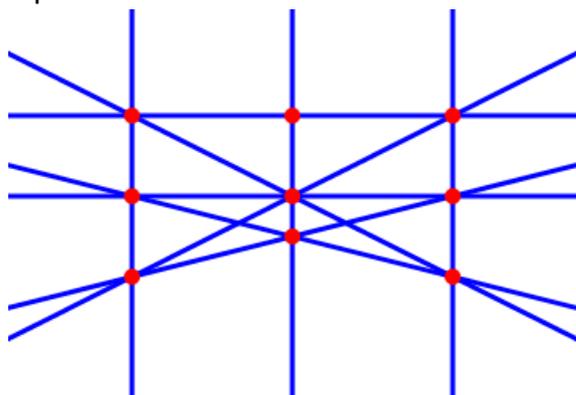
Желаем успехов в изучении математики!

1. Точки, прямые, отрезки, лучи, углы

1. Можно ли построить 9 точек и 9 прямых так, чтобы на каждой прямой было по 3 данные точки?

Решение.

Да, например:



Ответ: да.

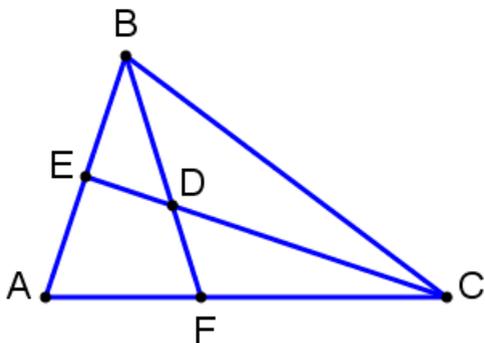
-
-
-

34. На координатной плоскости отмечены точки $A(-3; -2)$, $B(1; 4)$, $C(-4; 2)$, $D(2; 0)$. Найдите координаты точки пересечения этих прямых AB и CD .

2. Треугольники

35. Один из углов треугольника равен 70° . Какие углы образуют при пересечении биссектрисы двух других углов этого треугольника?

Решение.



Пусть $\angle A = 70^\circ$, градусные меры двух других углов $2x$ и $2y$.

$$70^\circ + 2x + 2y = 180^\circ;$$

$$2x + 2y = 110^\circ;$$

$$x + y = 55^\circ.$$

$$\angle BDC = 180^\circ - x - y = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ;$$

$$\angle BDE = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ.$$

Биссектрисы образуют углы: 55° ; 125° ; 55° ; 125° .

Ответ: 55° ; 125° ; 55° ; 125° .

-
-
-

84. На координатной плоскости отмечены точки $A(-2; -1)$, $B(-2; 1)$, $C(3; 3)$ и построен треугольник ABC . Найдите площадь этого треугольника, если длина единичного отрезка равна 1 см.

3. Четырёхугольники

85. Можно ли прямоугольник со сторонами 23 см и 35 см разрезать на прямоугольники со сторонами 5 см и 7 см?

Решение.

Сторону длиной 23 см должны составлять несколько отрезков длиной 5 см и 7 см.

Уравнение $5x + 7y = 23$ не имеет решений в натуральных числах. Можно проверить перебором.

Ответ: нет.

86. На двух параллельных прямых отметили девять точек: четыре на одной и пять на другой. Сколько различных четырёхугольников с вершинами в этих точках?

Решение.

Четырёхугольник образуется 4 точками, две из которых лежат на одной прямой, а две на другой.

Пусть на первой прямой точки А, В, С, D, на второй прямой точки Е, F, G, H, K.

Для выбора двух точек первой прямой 6 вариантов (AB, AC, AD, BC, BD, CD).

Для выбора двух точек второй прямой 10 вариантов (EF, EG, EH, EK, FG, FH, FK, GH, GK, HK).

Всего: $6 \cdot 10 = 60$ четырёхугольников.

Ответ: 60.

-
-
-

128. На координатной плоскости отмечены точки $A(-5; -1)$, $B(0; 4)$, $C(1; 1)$, $D(3; 0)$ и построен четырёхугольник $ABCD$. Найдите площадь этого четырёхугольника, если длина единичного отрезка равна 1 см.

4. Многоугольники

129. Построено несколько шестиугольников и семиугольников. Всего у них 44 вершины. Сколько шестиугольников?

Решение.

Пусть x шестиугольников, y семиугольников.

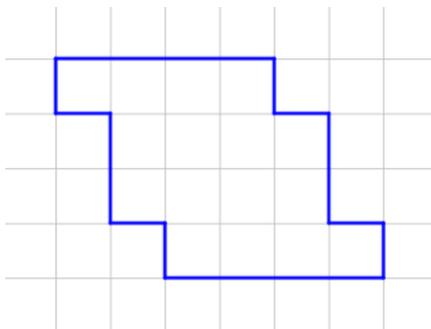
Уравнение $6x + 7y = 44$ имеет единственное решение в натуральных числах:

$$x = 5; y = 2.$$

5 шестиугольников и 2 семиугольника.

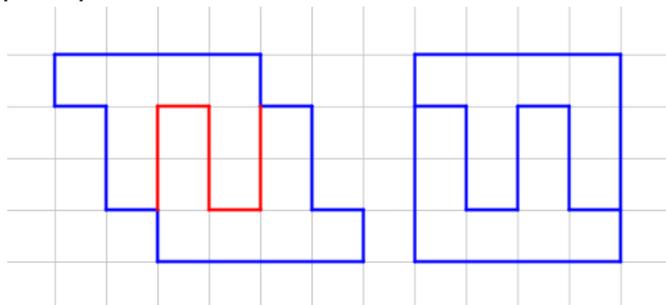
Ответ: 5.

130. Можно ли разрезать фигуру по линиям на две такие части, из которых складывается квадрат?



Решение.

Да, например:



Ответ: да.

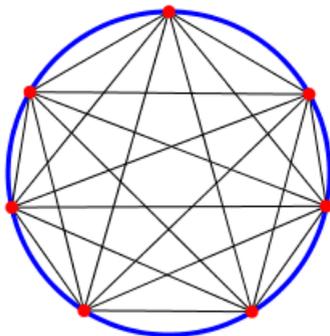
-
-
-

156. На координатной плоскости отмечены точки $A(-2; -1)$, $B(-4; 1)$, $C(-1; 3)$, $D(-2; 1)$, $E(3; 2)$, $F(4; 1)$, $G(4; -2)$, $H(1; -1)$, $K(-1; -3)$ и построен девятиугольник $ABCDEFGHIK$. Найдите площадь этого девятиугольника, если длина единичного отрезка равна 1 см.

5. Окружность и круг

157. На окружности отметили несколько точек. Через каждые две точки провели прямые, всего получилась 21 прямая. Сколько точек было отмечено?

Решение.



Пусть n — число отмеченных точек.

Число проведённых прямых:

$$n \cdot (n - 1) : 2 = 21;$$

$$n \cdot (n - 1) = 42.$$

Решить перебором натуральных значений n , подходит только $n = 7$.

Было отмечено 7 точек.

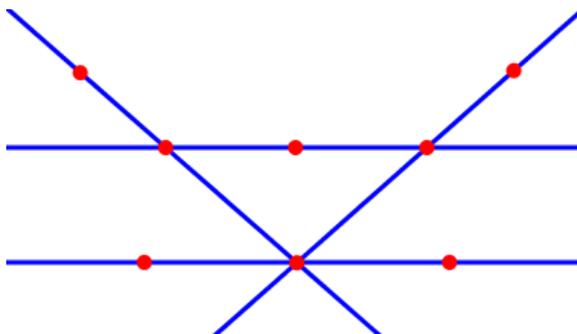
Ответ: 7 точек.

-
-
-

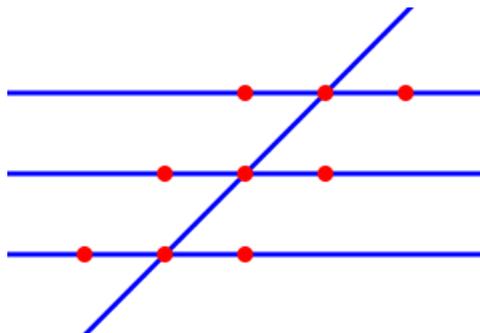
200. На координатной плоскости с длиной единичного отрезка 1 см отмечены точки $A(1; 1)$, $B(1; -2)$, $C(-3; -1)$, $D(-4; 1)$, $E(-1; 3)$, построена окружность с центром в точке A , радиус 2 см, и построен пятиугольник $ABCDE$. Найдите площадь фигуры, которая получается в результате пересечения круга и пятиугольника.

Решения и ответы

5. Да.



6. Да.



-
-
-

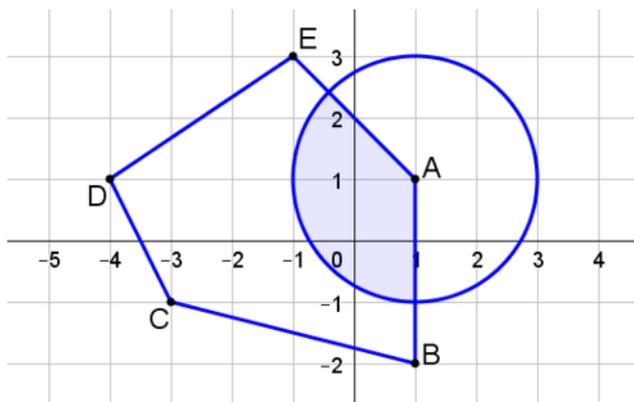
200. $1,5\pi \text{ см}^2$.

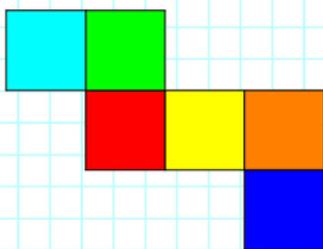
Площадь круга: $S = \pi R^2$.

$R = 2 \text{ (см)}$; $S = 4\pi \text{ (см}^2\text{)}$.

Пересечение круга и пятиугольника — $3/8$ круга.

Площадь $3/8$ круга равна $4\pi \cdot 3/8 = 1,5\pi \text{ (см}^2\text{)}$.





ISBN 978-5-6050452-0-5



9 785605 045205 >