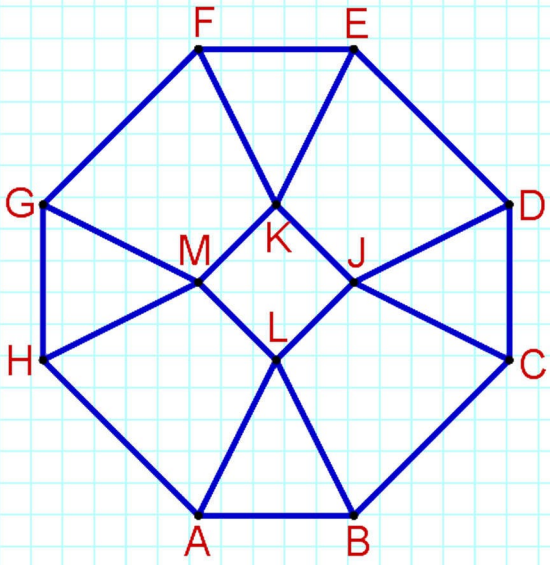
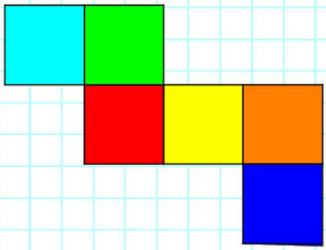
Е. В. Смыкалова

# МАТЕМАТИКА

## ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ



7

Е. В. Смыкалова

# Математика
# Задачи по геометрии

## 7 класс

Демоверсия

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» для 4–9 классов.
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.

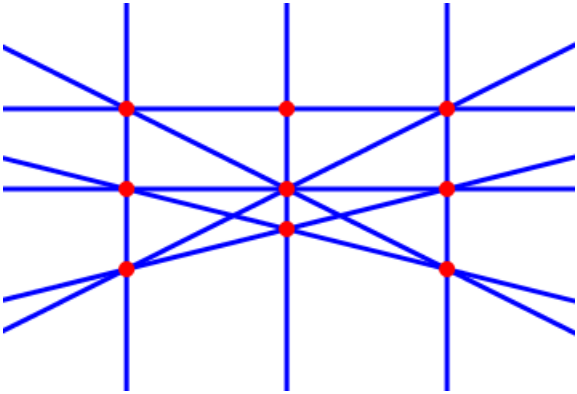
Желаем успехов в изучении математики!

# 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.

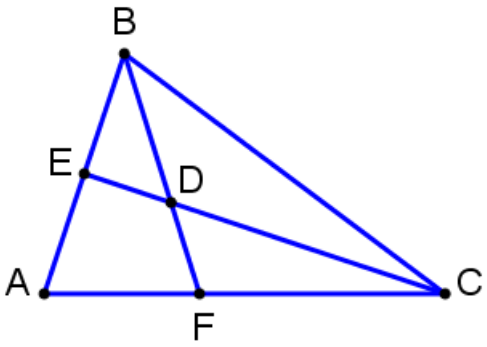
- 
- 
- 

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

# 2. Треугольники

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

Решение.




Пусть ∠A = 70º, градусные меры двух других углов 2x и 2y.
70º + 2x + 2y = 180º;
2x + 2y = 110º;
x + y = 55º.
∠BDC = 180º – x – y = 180º – 55º = 125º;
∠BDE = 180º – 125º = 55º.
Биссектрисы образуют углы: 55º; 125º; 55º; 125º.
Ответ: 55º; 125º; 55º; 125º.

- 
- 
- 

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 или 7 см.
Уравнение 5x + 7y = 23 не имеет решений в целых неотрицательных 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 A, B, C, D, на второй прямой точки E, 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 · 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.

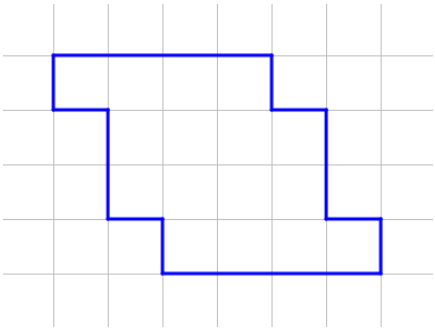
# 4. Многоугольники

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

Решение.

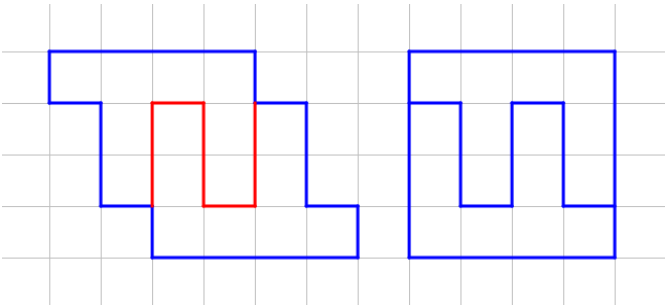
Пусть x — число шестиугольников,
y — число семиугольников.
Уравнение 6x + 7y = 44 имеет единственное решение в натуральных числах: x = 5; y = 2.
5 шестиугольников и 2 семиугольника.
Ответ: 5.

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



Решение.

Да, например:



Ответ: да.

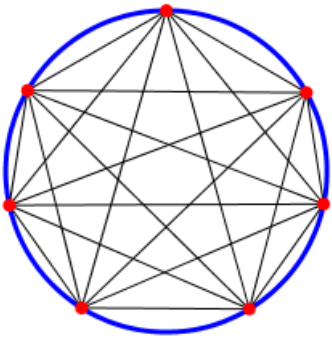
- 
- 
- 

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 ABCDEFGHK. 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.



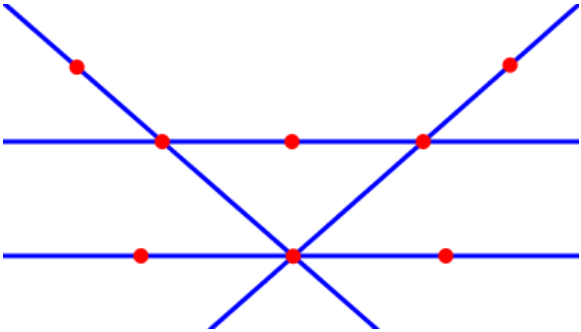
Пусть n — число отмеченных точек.
Число проведённых прямых:
$(n - 1) \cdot n : 2 = 21$;
$(n - 1) \cdot n = 42$.
Перебором натуральных значений n получаем: подходит только n = 7.
Было отмечено 7 точек.
Ответ: 7 точек.

- 
- 
- 

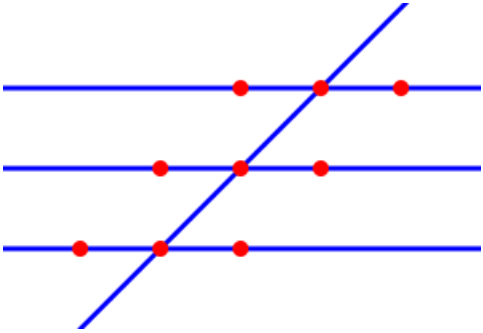
200. На координатной плоскости с длиной единичного отрезка 1 см отмечены точки A(1; 1), B(1; -2), C(-3; -1), D(-4; 1), E(-1; 3), построена окружность с центром в точке A, радиус 2 см, и построен пятиугольник ABCDE. Найдите площадь фигуры, которая получается в результате пересечения круга и пятиугольника.

# Решения и ответы

5. Да.

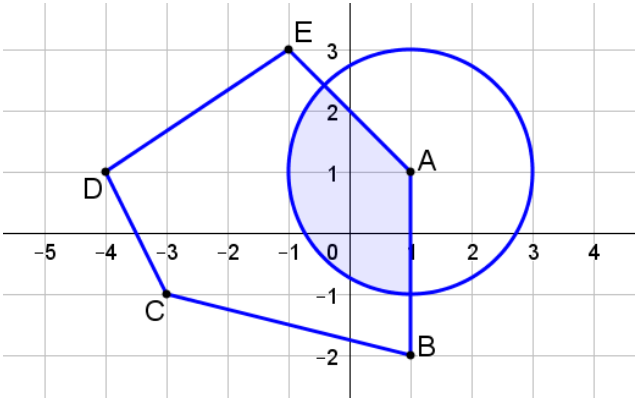


6. Да.

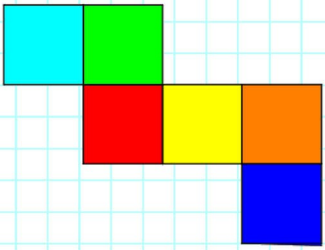


- 
- 
- 

200. 1,5π см².
Площадь круга: S = πR².
R = 2 (см); S = 4π (см²).
Пересечение круга и пятиугольника — 3/8 круга.
Площадь 3/8 круга равна 4π · 3/8 = 1,5π (см²).



МетаШкола



ISBN 978-5-6050452-0-5