

# ЕГЭ 2012

## Математика

В. А. Смирнов

### Задача В3

Планиметрия: площади

Рабочая тетрадь

учени \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_

школы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Под редакцией

А. Л. Семёнова и И. В. Яценко

Разработано МИОО

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

---

В. А. Смирнов

ЕГЭ 2012. Математика  
Задача В3  
Планиметрия: площади  
Рабочая тетрадь

Издание третье, стереотипное

Под редакцией А. Л. Семенова и И. В. Яценко

Издание соответствует брошюре  
«ЕГЭ 2011. Математика. Задача В6» издательства МЦНМО

Москва  
Издательство МЦНМО  
2012

УДК 373:51  
ББК 22.1я72  
С50

**Смирнов В. А.**

С50 ЕГЭ 2012. Математика. Задача В3. Планиметрия: площади. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Яценко. 3-е изд., стереотип. — М.: МЦНМО, 2012. — 48 с.

ISBN 978-5-94057-853-6

Рабочая тетрадь по математике серии «ЕГЭ 2012. Математика» ориентирована на подготовку учащихся старшей школы для успешной сдачи Единого государственного экзамена по математике в 2012 году. В рабочей тетради представлены задачи по одной позиции контрольных измерительных материалов ЕГЭ-2012. Различный уровень сложности и многовариантность задач делает данное пособие удобным и полезным во время работы над темой «Площади (плоских фигур)». На различных этапах обучения пособие поможет обеспечить уровневый подход к организации повторения, осуществить контроль и самоконтроль знаний по основным темам планиметрии. Рабочая тетрадь ориентирована на один учебный год, однако при необходимости позволит в кратчайшие сроки восполнить пробелы в знаниях выпускника.

Тетрадь предназначена для учащихся старшей школы, учителей математики, родителей.

Издание соответствует брошюре «ЕГЭ 2011. Математика. Задача В6» издательства МЦНМО.

ББК 22.1я72

**Владимир Алексеевич Смирнов**

ЕГЭ 2012. Математика. Задача В3. Планиметрия: площади. Рабочая тетрадь

Под редакцией А. Л. Семенова и И. В. Яценко

Подписано в печать 25.11.2011 г. Формат 70 × 90 1/6. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Печ. л. 3. Тираж 10000 экз. Заказ № 0396/11.

Редактор Семёнов А. В.

Издательство Московского центра  
непрерывного математического образования.  
119002, Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (499) 241-74-83

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ЗАО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, [www.pareto-print.ru](http://www.pareto-print.ru)

---

Книги издательства МЦНМО можно приобрести в магазине «Математическая книга»,  
Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (499) 241-72-85. E-mail: [biblio@mcme.ru](mailto:biblio@mcme.ru)

---

ISBN 978-5-94057-853-6

© Смирнов В. А., 2011.  
© МЦНМО, 2011.

## От редакторов серии

Прежде чем вы начнете работать с нашими тетрадами, мы хотим дать вам некоторые пояснения и советы.

Экзамен по математике в 2012 году состоит из двух частей: в первой части — 14 простых задач, в которых требуется краткий ответ (B1—B14); во второй части — 6 более сложных задач, требующих развернутого решения (C1—C6). Рабочие тетради B1—B14 организованы в соответствии со структурой первой части экзамена 2012 года и позволят вам подготовиться к выполнению всех заданий этой части, выявить и устранить пробелы в своих знаниях. К успешно зарекомендовавшей себя серии рабочих тетрадей 2011 года B1—B12 добавлены две новые тетради, соответствующие новым заданиям (по теории вероятностей и по стереометрии), и изменена нумерация остальных тетрадей.

Тем из вас, для кого главное — это набрать минимальный аттестационный балл, мы рекомендуем ориентироваться на устойчивое, безошибочное решение 8 заданий из первой части. (Хотя в реальности минимальное число заданий, которое нужно решить верно, может составить 5 или 6, но ведь вам нужно застраховаться от случайной ошибки!) Эти 8 (или больше) заданий нужно выбрать исходя из того, что вы хорошо понимаете их условия, вам знаком материал и в школе вы хорошо справлялись с аналогичными заданиями (не обязательно в курсе математики 11 класса, а на протяжении всего обучения). При этом следует в первую очередь уделять внимание тем заданиям, которые у вас уже получаются, добиваясь максимально надежного их выполнения, не ограничивая себя временем.

Те из вас, кто ориентируется на поступление в вуз, конечно, понимают, что им желательно с высокой надежностью решать все задачи части В — ведь на решение такой задачи и вписывание ответа в лист на экзамене уйдет меньше времени, чем на задачу части С, и жалко будет, если вы ошибетесь и потеряете нужный балл. Вам следует добиваться уверенного выполнения всех заданий первой части, большее внимание уделяя тем задачам, которые вызывают наибольшие затруднения. Устранение пробелов в ваших знаниях поможет вам и в работе с заданиями части С. Определив время, за которое вы можете уверенно без ошибок выполнить все задания первой части, следует планировать оставшееся время на экзамене на задания второй части.

Работу с тетрадью следует начать с выполнения диагностической работы.

Затем рекомендуется прочитать решения задач и сравнить свои решения с приведенными в книге. По тем задачам, которые вызвали затруднения, следует после повторения материала по учебнику или с учителем выполнить тематические тренинги.

Для завершающего контроля готовности к выполнению заданий соответствующей позиции ЕГЭ служат диагностические работы, приведенные в конце тетради.

Работа с серией рабочих тетрадей «ЕГЭ 2012. Математика» позволит выявить и в кратчайшие сроки ликвидировать пробелы в знаниях, но не может заменить систематического повторения (изучения) курса математики!

Желаем успеха!

## Введение

Данное пособие предназначено для подготовки выпускников к выполнению задания В6 ЕГЭ-2011 по математике. Его целями являются:

- показ примерной тематики и уровня трудности геометрических задач, включенных в содержание ЕГЭ;
- проверка качества знаний и умений учащихся по геометрии, их готовность к сдаче ЕГЭ;
- развитие представлений учащихся об основных геометрических фигурах и их свойствах, формирование навыков работы с рисунком;
- повышение вычислительной культуры учащихся, подготовка их к решению геометрических задач с числовым ответом.

Пособие содержит задачи на нахождение площадей плоских фигур, нарисованных на клетчатой бумаге или расположенных на координатной плоскости. Наличие рисунков помогает лучше понять условия задач, представить соответствующую геометрическую ситуацию, наметить план решения, при необходимости провести дополнительные построения и вычисления.

Для решения предлагаемых задач требуются знания формул площадей треугольников, параллелограммов, трапеций, круга и его частей, умения применять эти формулы для нахождения площадей фигур, находить площадь фигуры методом разбиения ее на более простые фигуры.

Подготовку к решению задач В3 имеет смысл начинать с выполнения диагностической работы на нахождение площадей фигур различных видов: треугольников, параллелограммов, трапеций, выпуклых и невыпуклых четырехугольников, круга и его частей, фигур на координатной плоскости.

Для тех, кто хочет проверить правильность решения предложенных задач или убедиться в верности полученного ответа, приводятся решения задач, как правило, двумя различными способами и даются ответы.

Затем, для закрепления рассмотренных методов решения задач, предлагаются тренировочные работы на нахождение площадей для каждого из перечисленных выше видов фигур.

В случае успешного решения этих задач можно переходить к выполнению заключительных диагностических работ.

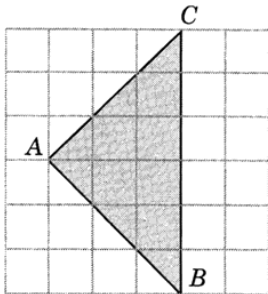
В конце пособия даны ответы ко всем задачам.

По аналогии с рассмотренными задачами можно самим придумывать и решать задачи на нахождение площадей фигур.

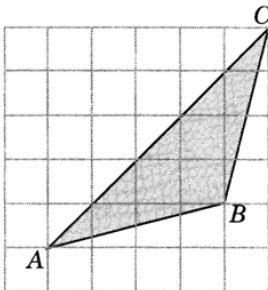
Отметим, что лучшим способом подготовки к ЕГЭ по геометрии являются систематические занятия по учебнику геометрии. Данное пособие не заменяет учебника. Оно может быть использовано в качестве дополнительного сборника задач при изучении геометрии в 7—9 классах, а также при организации обобщающего повторения в 10—11 классах или при самостоятельных занятиях по геометрии.

## Диагностическая работа

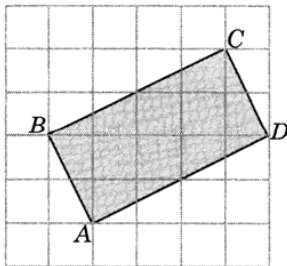
1. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



2. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



3. Найдите площадь прямоугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

1

--	--	--	--	--	--	--	--

2

--	--	--	--	--	--	--	--

3

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

4

--	--	--	--	--	--	--	--

5

--	--	--	--	--	--	--	--

6

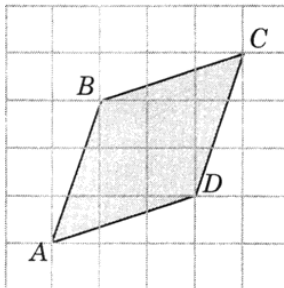
--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

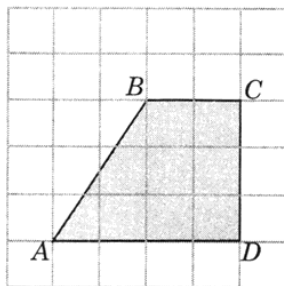
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Диагностическая работа

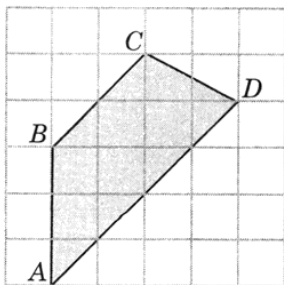
4. Найдите площадь ромба  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



5. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

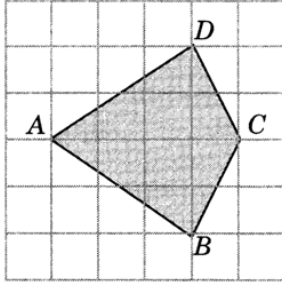


6. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

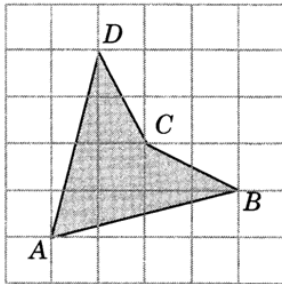


Диагностическая работа

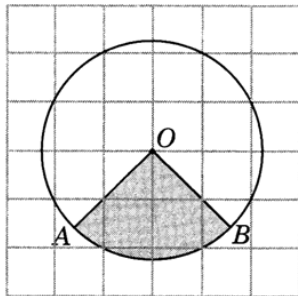
7. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



8. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



9. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



Ответы:

7

--	--	--	--	--	--	--	--

8

--	--	--	--	--	--	--	--

9

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Ответы:

10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12

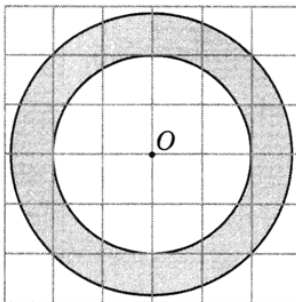
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

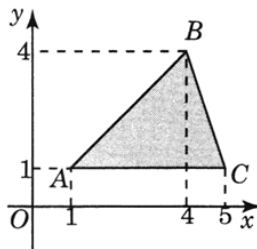
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Диагностическая работа

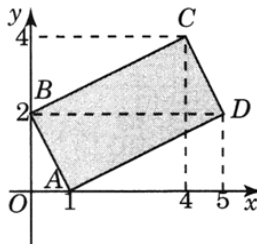
10. Найдите площадь  $S$  кольца, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



11. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1; 1), (4; 4), (5; 1).

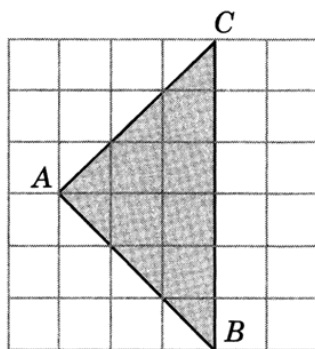


12. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1; 0), (0; 2), (4; 4), (5; 2).

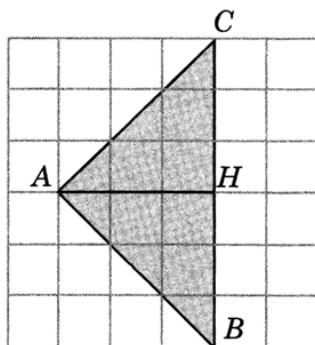


## Решения задач 1, 2 диагностической работы

1. *Первое решение.* Заметим, что данный треугольник  $ABC$  является прямоугольным ( $\angle A = 90^\circ$ ). Воспользуемся тем, что диагональ квадратной клетки со сторонами, равными 1, равна  $\sqrt{2}$ . Тогда катеты  $AB$  и  $AC$  данного треугольника будут равны  $3\sqrt{2}$ . Так как площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов, то площадь данного треугольника будет равна  $\frac{3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2}}{2}$ , т. е. равна 9.



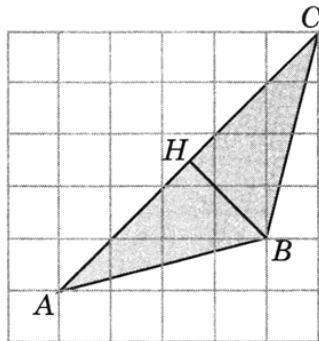
*Второе решение.* Проведем высоту  $AH$ . Тогда  $BC = 6$ ,  $AH = 3$  и, следовательно,  $S = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$ .



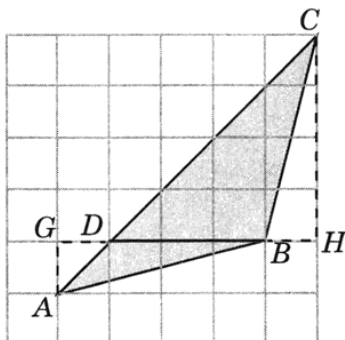
Ответ. 9.

Решения задач 1, 2 диагностической работы

2. *Первое решение.* Так как диагональ квадрата со стороной 1 равна  $\sqrt{2}$ , то сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  равна  $5\sqrt{2}$ , высота  $BH$ , проведенная к этой стороне, равна  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . Следовательно, площадь данного треугольника равна  $\frac{3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2}}{4}$ , т. е. равна 7,5.



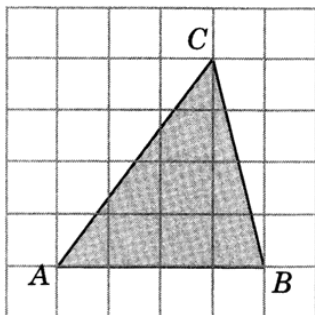
*Второе решение.* Разобьем данный треугольник  $ABC$  на два треугольника  $ABD$  и  $BDC$ . Их общая сторона  $BD$  равна 3, а высоты, к ней проведенные, равны соответственно 1 и 4. Площадь треугольника  $ABD$  равна 1,5, а площадь треугольника  $BDC$  равна 6. Площадь треугольника  $ABC$  равна сумме площадей этих треугольников и, следовательно, равна 7,5.



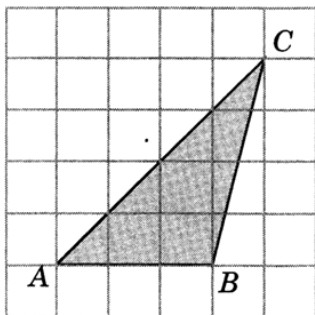
Ответ. 7,5.

# Тренировочная работа 1. Площадь треугольника

Т1.1. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Т1.2. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Т1.1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т1.2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T1.3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T1.4

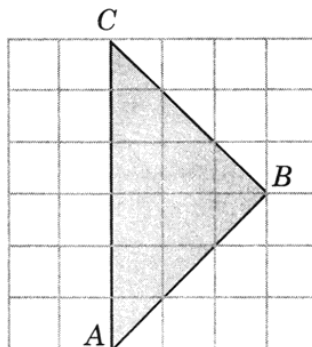
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

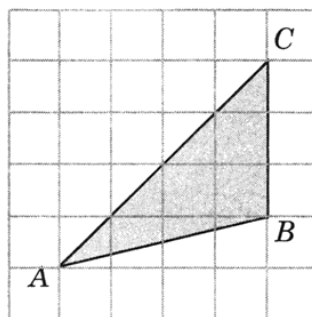
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# Тренировочная работа 1

T1.3. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

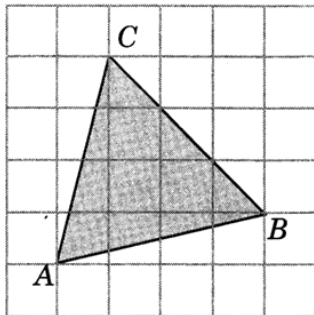


T1.4. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

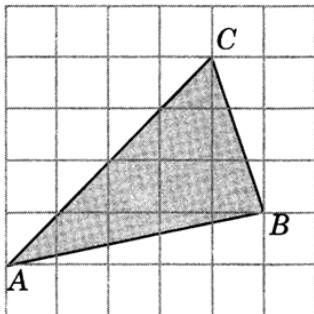


Тренировочная работа 1

**T1.5.** Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**T1.6.** Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

**T1.5**

--	--	--	--	--	--	--	--

**T1.6**

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T1.7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T1.8

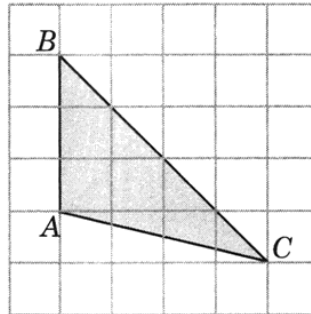
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

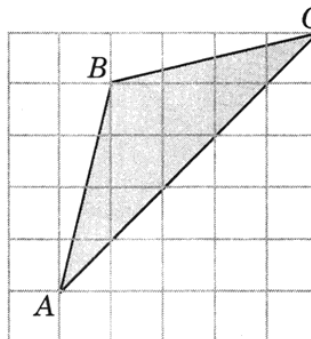
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тренировочная работа 1

T1.7. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

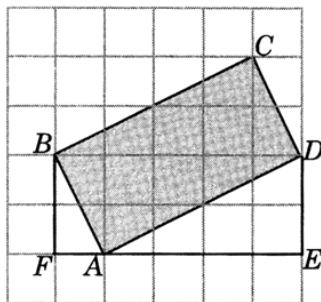


T1.8. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

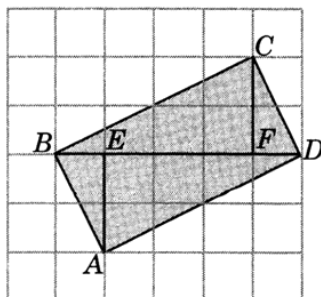


### Решения задач 3, 4 диагностической работы

3. *Первое решение.* Найдем стороны данного прямоугольника. Рассмотрим прямоугольный треугольник  $ADE$ . Катет  $AE$  равен 4, катет  $DE$  равен 2. Следовательно, по теореме Пифагора гипотенуза  $AD$  равна  $\sqrt{20}$ . Аналогично, для прямоугольного треугольника  $ABF$  катет  $AF$  равен 1, катет  $BF$  равен 2. Следовательно, по теореме Пифагора гипотенуза  $AB$  равна  $\sqrt{5}$ . Так как площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон, то площадь данного прямоугольника будет равна  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$ , т. е. равна 10.



*Второе решение.* Разобьем данный прямоугольник  $ABCD$  на два треугольника  $ABD$  и  $BCD$ . Сторона  $BD$  у них общая и равна 5. Высоты  $AE$  и  $CF$ , опущенные на эту сторону, равны 2. Так как площадь треугольника равна половине произведения стороны на высоту, опущенную на эту сторону, то площадь каждого из этих двух треугольников будет равна 5 и, следовательно, площадь прямоугольника будет равна 10.

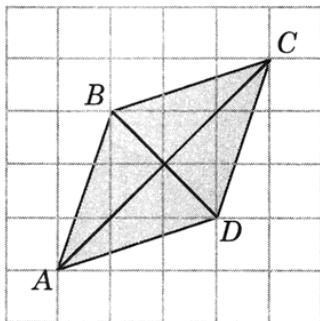


Ответ. 10.

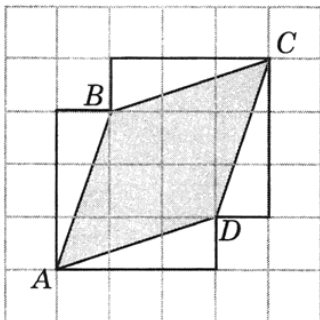


Решения задач 3, 4 диагностической работы

4. *Первое решение.* Напомним, что площадь ромба равна половине произведения его диагоналей. Воспользуемся тем, что диагональ квадратной клетки со сторонами, равными 1, равна  $\sqrt{2}$ . Тогда диагонали  $AC$  и  $BD$  данного ромба будут равны соответственно  $4\sqrt{2}$  и  $2\sqrt{2}$ , а его площадь будет равна  $\frac{2\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}}{2}$ , т. е. равна 8.



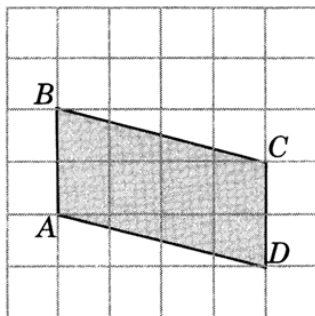
*Второе решение.* Построим на сторонах ромба четыре равных прямоугольных треугольника, катеты которых равны 1 и 3. Площадь каждого такого треугольника равна 1,5. Ромб вместе с этими треугольниками образует фигуру, состоящую из четырнадцати единичных квадратов. Следовательно, ее площадь равна 14. Вычитая из нее площадь четырех треугольников, получим, что площадь ромба равна 8.



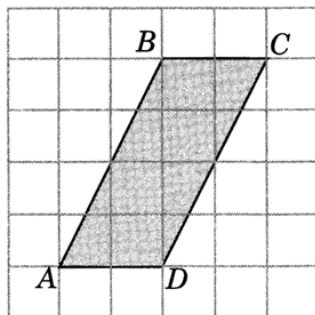
Ответ. 8.

**Тренировочная работа 2. Площадь  
прямоугольника, квадрата, параллелограмма,  
ромба**

**T2.1.** Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**T2.2.** Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

**T2.1**

--	--	--	--	--	--	--	--

**T2.2**

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T2.3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T2.4

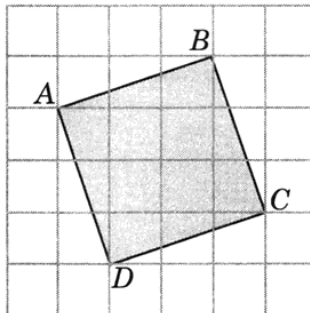
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

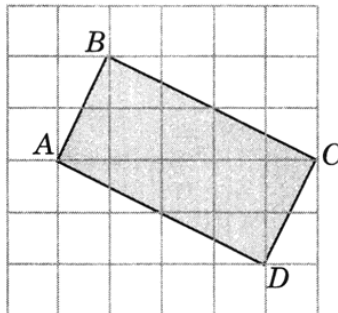
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# Тренировочная работа 2

T2.3. Найдите площадь квадрата  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

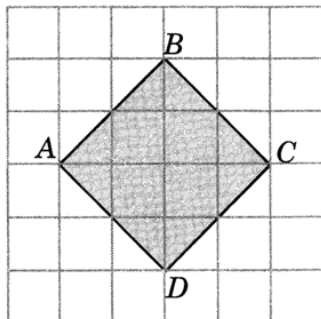


T2.4. Найдите площадь прямоугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

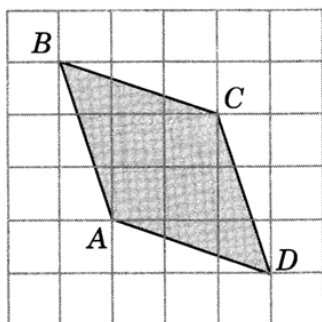


Тренировочная работа 2

**T2.5.** Найдите площадь квадрата  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**T2.6.** Найдите площадь ромба  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

**T2.5**

--	--	--	--	--	--	--	--

**T2.6**

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T2.7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T2.8

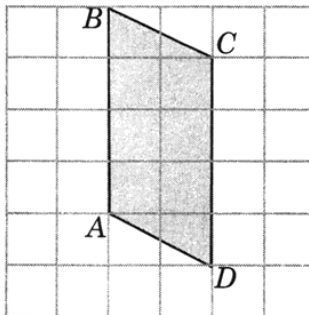
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

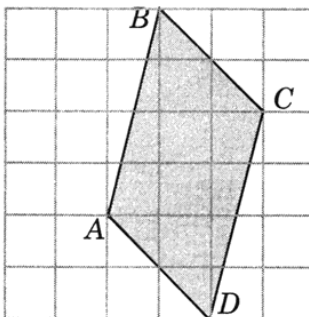
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# Тренировочная работа 2

T2.7. Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

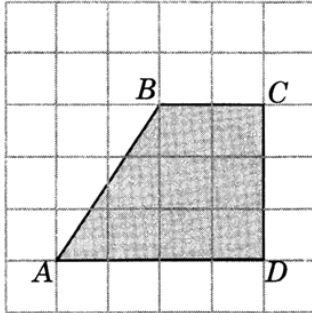


T2.8. Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

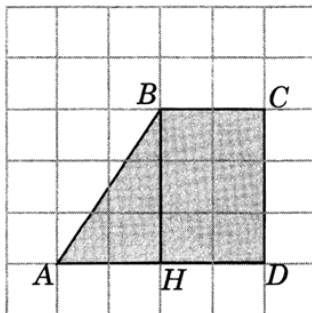


## Решения задач 5, 6 диагностической работы

5. *Первое решение.* Основания  $AD$  и  $BC$  данной трапеции равны соответственно 4 и 2. Высотой является боковая сторона  $CD$ . Она равна 3. Так как площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту, то площадь данной трапеции будет равна  $\frac{4+2}{2} \cdot 3$ , т. е. равна 9.

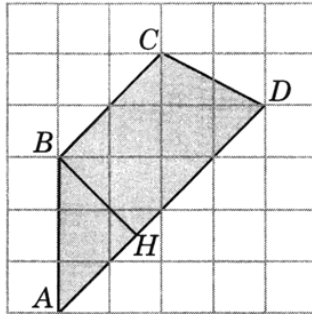


*Второе решение.* Из точки  $B$  опустим перпендикуляр  $BH$  на  $AD$ . Он разобьет трапецию на прямоугольный треугольник  $ABH$  и прямоугольник  $HBCD$ . Катеты прямоугольного треугольника равны 2 и 3, следовательно, его площадь равна 3. Смежные стороны прямоугольника равны 2 и 3, следовательно, его площадь равна 6. Площадь трапеции равна сумме площадей треугольника и прямоугольника и, следовательно, равна 9.

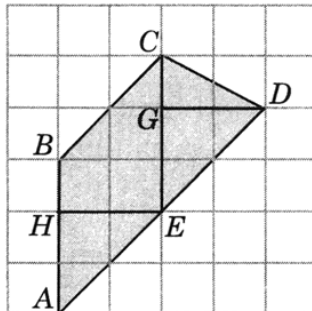


Ответ. 9.

6. *Первое решение.* Основания  $AD$  и  $BC$  трапеции равны соответственно  $4\sqrt{2}$  и  $2\sqrt{2}$ . Высота  $BH$  трапеции равна  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . Так как площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту, то площадь данной трапеции будет равна  $\frac{4\sqrt{2}+2\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2}$  и, следовательно, будет равна 9.



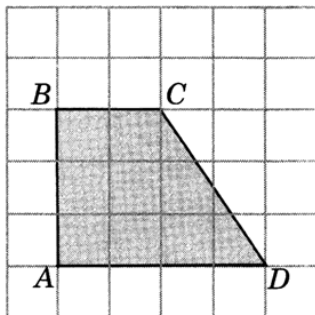
*Второе решение.* Разобьем трапецию на параллелограмм  $ABCE$  и треугольник  $CDE$ . Сторона  $AB$  параллелограмма  $ABCE$  равна 3, высота  $EH$ , к ней проведенная, равна 2, следовательно, площадь этого параллелограмма равна 6. Сторона  $CE$  треугольника  $CDE$  равна 3, высота  $DG$ , к ней проведенная, равна 2, следовательно, площадь этого треугольника равна 3. Площадь трапеции равна сумме площадей параллелограмма и треугольника и, следовательно, равна 9.



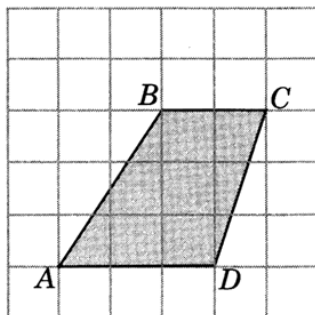
Ответ. 9.

### Тренировочная работа 3. Площадь трапеции

Т3.1. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Т3.2. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Т3.1

--	--	--	--	--	--	--	--

Т3.2

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Ответы:

ТЗ.3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ТЗ.4

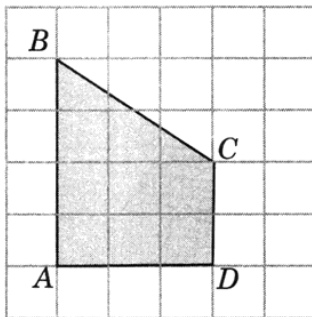
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

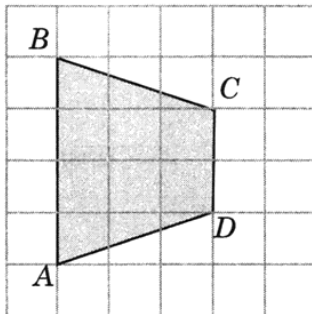
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Тренировочная работа 3

ТЗ.3. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

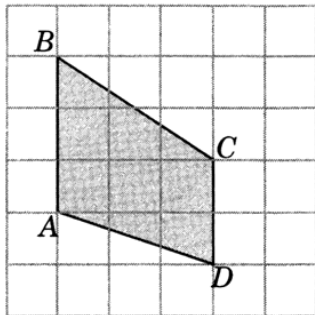


ТЗ.4. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

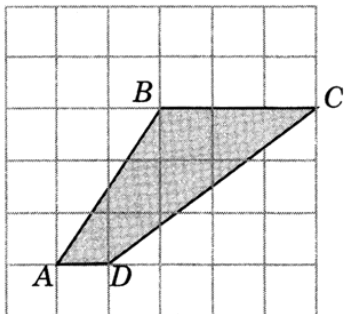


Тренировочная работа 3

Т3.5. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Т3.6. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Т3.5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т3.6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

Т3.7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т3.8

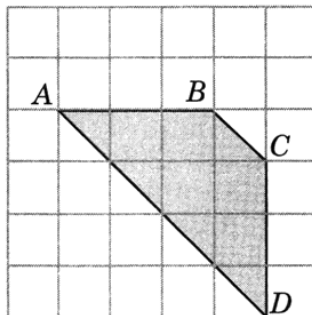
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

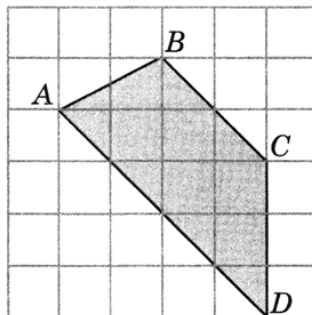
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Тренировочная работа 3

Т3.7. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

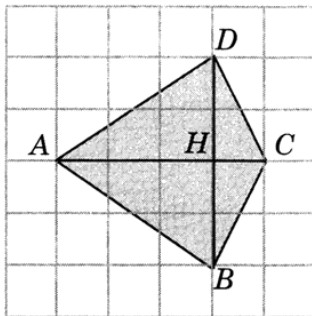


Т3.8. Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



## Решения задач 7, 8 диагностической работы

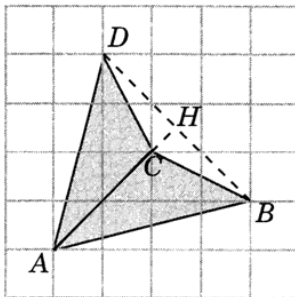
7. *Первое решение.* Разобьем данный четырехугольник на два треугольника  $ABC$  и  $ACD$ . Сторона  $AC$  у них общая и равна 4. Высоты  $BH$  и  $DH$  равны 2. Следовательно, площади этих треугольников равны 4 и, значит, площадь четырехугольника равна 8.



*Второе решение.* Разобьем данный четырехугольник на два треугольника  $ABD$  и  $BCD$ . Сторона  $BD$  у них общая и равна 4. Высоты  $AH$  и  $CH$  равны соответственно 3 и 1. Следовательно, площади этих треугольников равны соответственно 6 и 2. Значит, площадь четырехугольника равна 8.

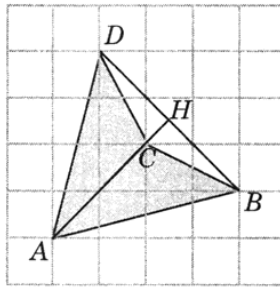
Ответ. 8.

8. *Первое решение.* Разобьем данный четырехугольник на два треугольника  $ACB$  и  $ACD$ . Сторона  $AC$  у них общая и равна  $2\sqrt{2}$ . Высоты  $BH$  и  $DH$  равны  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . Следовательно, площади этих треугольников равны 3. Значит, площадь четырехугольника равна 6.



Решения задач 7, 8 диагностической работы

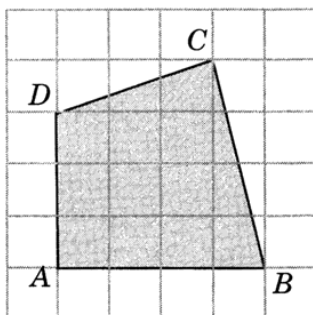
Второе решение. Площадь данного четырехугольника равна разности площадей треугольников  $ABD$  и  $CBD$ . В треугольнике  $ABD$  сторона  $BD$  равна  $3\sqrt{2}$ , высота  $AH$  равна  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ . Следовательно, его площадь равна 7,5. В треугольнике  $CBD$  сторона  $BD$  равна  $3\sqrt{2}$ , высота  $CH$  равна  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ . Следовательно, его площадь равна 1,5. Таким образом, площадь данного четырехугольника равна 6.



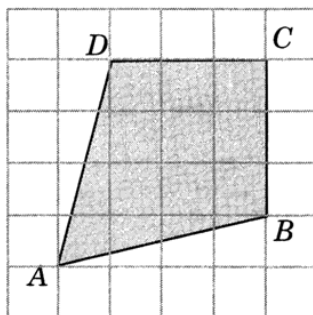
Ответ. 6.

# Тренировочная работа 4. Площадь выпуклых и невыпуклых четырехугольников

Т4.1. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Т4.2. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Т4.1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т4.2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T4.3

--	--	--	--	--	--	--	--

T4.4

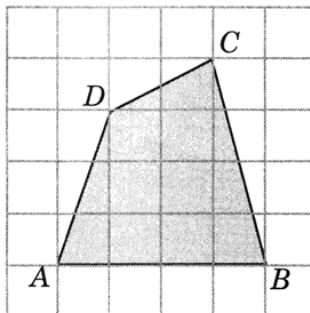
--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

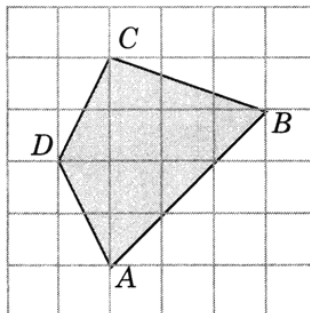
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# Тренировочная работа 4

T4.3. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

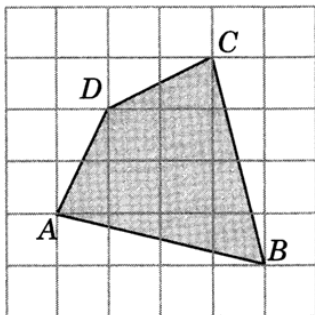


T4.4. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

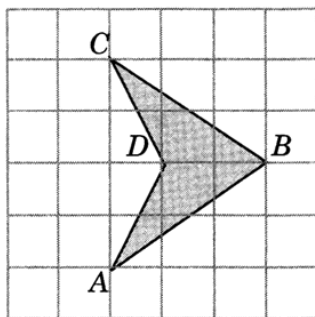


Тренировочная работа 4

Т4.5. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Т4.6. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Т4.5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т4.6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Ответы:

T4.7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T4.8

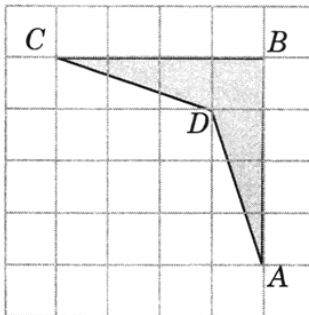
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

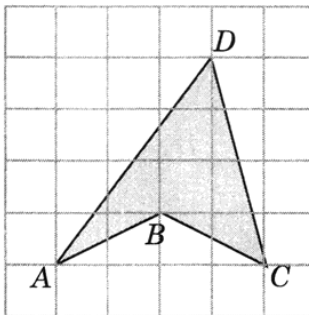
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тренировочная работа 4

T4.7. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

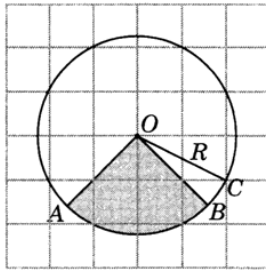


T4.8. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



## Решения задач 9, 10 диагностической работы

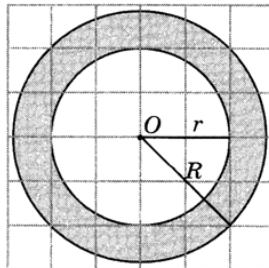
9. *Первое решение.* Напомним, что площадь  $S$  кругового сектора вычисляется по формуле  $S = \frac{\pi R^2 \varphi}{360}$ , где  $R$  — радиус круга,  $\varphi$  — градусная величина угла сектора. В нашем случае  $\varphi = 90$ . Радиус  $R$  равен  $\sqrt{5}$ . Подставляя данные значения  $R$  и  $\varphi$  в формулу площади сектора, получим  $S = \frac{5\pi}{4}$ . Откуда  $\frac{S}{\pi} = 1,25$ .



*Второе решение.* Заметим, что данный сектор является одной четвертой частью круга и, следовательно, его площадь равна одной четвертой площади круга. Площадь круга равна  $\pi R^2$ , где  $R$  — радиус круга. В нашем случае  $R = \sqrt{5}$  и, следовательно, площадь  $S$  сектора равна  $\frac{5\pi}{4}$ . Откуда  $\frac{S}{\pi} = 1,25$ .

Ответ. 1,25.

10. Площадь кольца равна разности площадей внешнего и внутреннего кругов. Радиус  $R$  внешнего круга равен  $2\sqrt{2}$ , радиус  $r$  внутреннего круга равен 2. Следовательно, площадь  $S$  кольца равна  $8\pi - 4\pi$ , т. е.  $S = 4\pi$  и, следовательно,  $\frac{S}{\pi} = 4$ .



Ответ. 4.

Ответы:

T5.1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T5.2

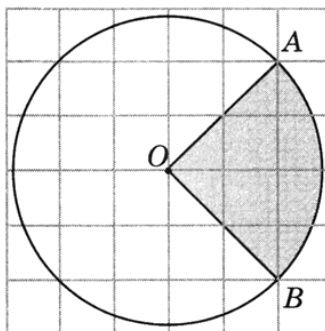
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

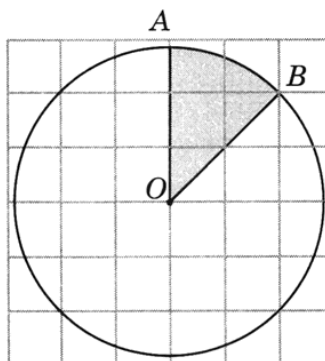
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Тренировочная работа 5. Площадь круга и его частей

T5.1. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .

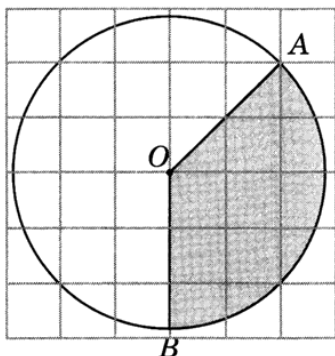


T5.2. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .

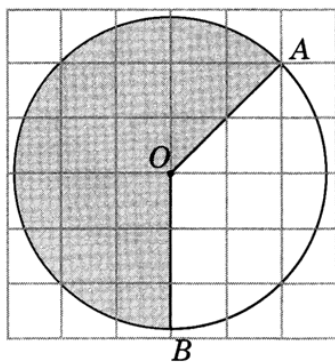


Тренировочная работа 5

Т5.3. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



Т5.4. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



Ответы:

Т5.3

--	--	--	--	--	--	--	--

Т5.4

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

T5.5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T5.6

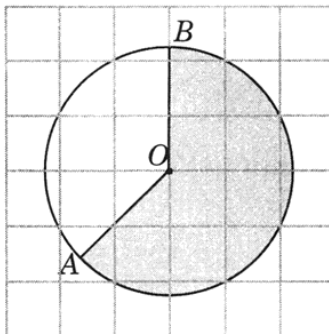
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

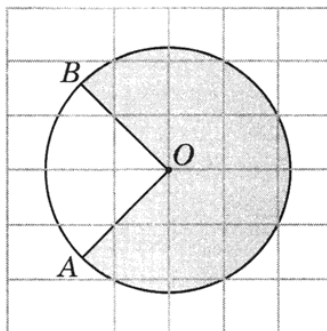
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тренировочная работа 5

T5.5. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .

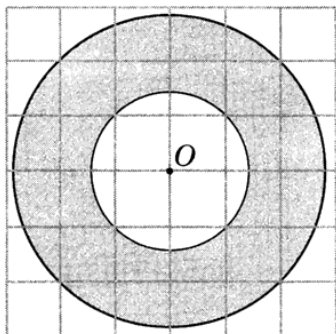


T5.6. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .

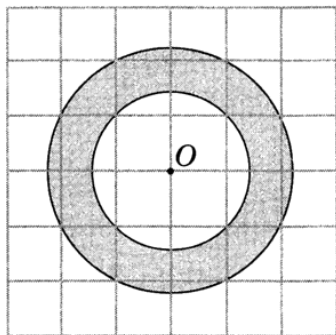


Тренировочная работа 5

Т5.7. Найдите площадь  $S$  кольца, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



Т5.8. Найдите площадь  $S$  кольца, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



Ответы:

Т5.7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т5.8

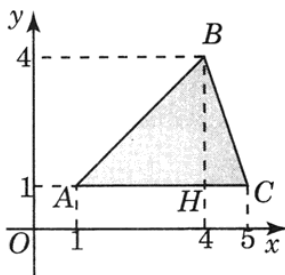
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

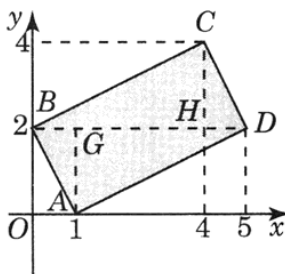
## Решения задач 11, 12 диагностической работы

11. Из вершины  $B$  треугольника  $ABC$  опустим высоту  $BH$ . Она равна 3. Сторона  $AC$  равна 4. Следовательно, площадь треугольника равна 6.



Ответ. 6.

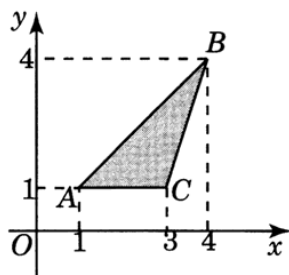
12. Разобьем четырехугольник  $ABCD$  на два треугольника  $ABD$  и  $BCD$ . Высоты  $AG$  и  $CH$  этих треугольников, опущенные на сторону  $BD$ , равны 2, сторона  $BD$  равна 5. Следовательно, площади этих треугольников равны 5 и, значит, площадь четырехугольника  $ABCD$  равна 10.



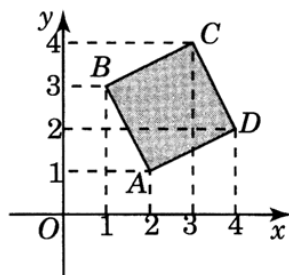
Ответ. 10.

# Тренировочная работа 6. Площадь фигур на координатной плоскости

Т6.1. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты  $(1; 1)$ ,  $(4; 4)$ ,  $(3; 1)$ .



Т6.2. Найдите площадь квадрата, вершины которого имеют координаты  $(2; 1)$ ,  $(1; 3)$ ,  $(3; 4)$ ,  $(4; 2)$ .



Ответы:

Т6.1

--	--	--	--	--	--	--	--

Т6.2

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Ответы:

Т6.3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Т6.4

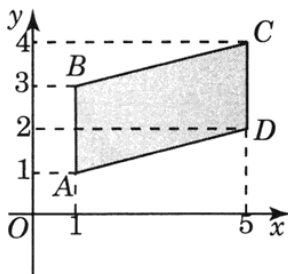
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

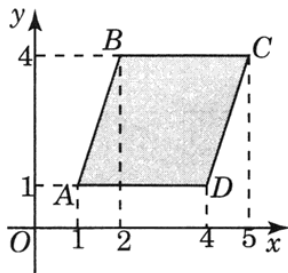
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тренировочная работа 6

Т6.3. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты  $(1; 1)$ ,  $(1; 3)$ ,  $(5; 4)$ ,  $(5; 2)$ .

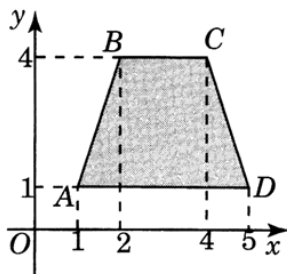


Т6.4. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты  $(1; 1)$ ,  $(2; 4)$ ,  $(5; 4)$ ,  $(4; 1)$ .

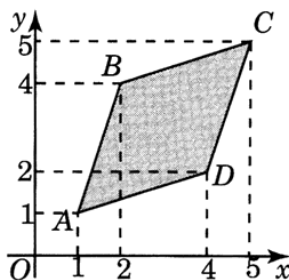


Тренировочная работа 6

Т6.5. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 1), (2; 4), (4; 4), (5; 1).



Т6.6. Найдите площадь ромба, вершины которого имеют координаты (1; 1), (2; 4), (5; 5), (4; 2).



Ответы:

Т6.5

--	--	--	--	--	--	--	--

Т6.6

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

Т6.7

--	--	--	--	--	--	--	--

Т6.8

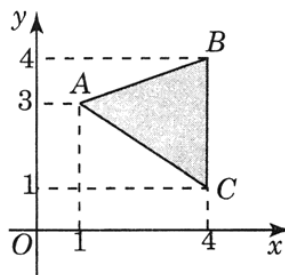
--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

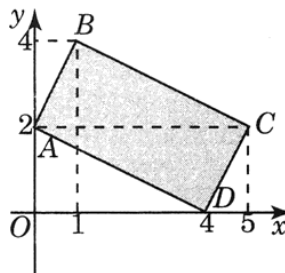
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тренировочная работа 6

Т6.7. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты  $(1; 3)$ ,  $(4; 4)$ ,  $(4; 1)$ .

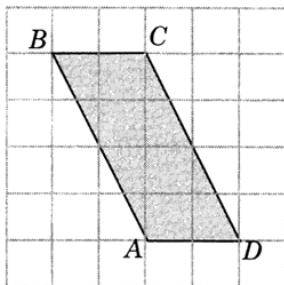


Т6.8. Найдите площадь прямоугольника, вершины которого имеют координаты  $(0; 2)$ ,  $(1; 4)$ ,  $(5; 2)$ ,  $(4; 0)$ .

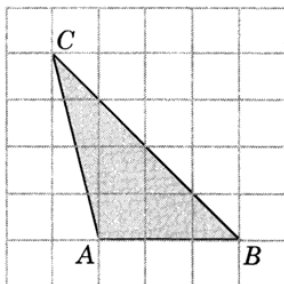


## Диагностическая работа 1

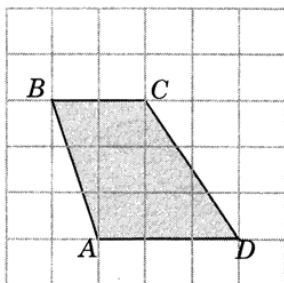
**Д1.1.** Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**Д1.2.** Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**Д1.3.** Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

Д1.1

--	--	--	--	--	--	--	--

Д1.2

--	--	--	--	--	--	--	--

Д1.3

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

Д1.4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Д1.5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Д1.6

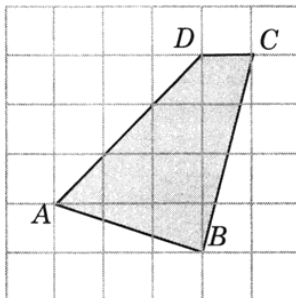
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

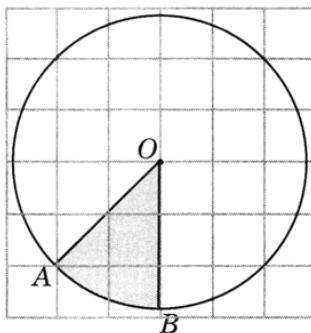
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Диагностическая работа 1

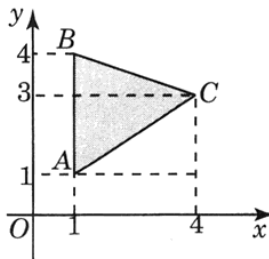
Д1.4. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Д1.5. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .

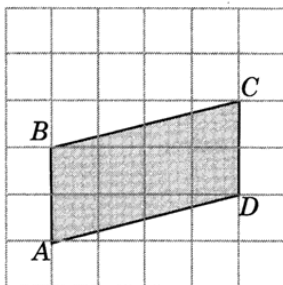


Д1.6. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты  $(1; 1)$ ,  $(1; 4)$ ,  $(4; 3)$ .

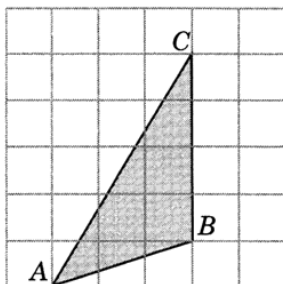


## Диагностическая работа 2

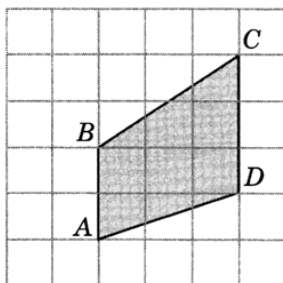
**Д2.1.** Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**Д2.2.** Найдите площадь треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



**Д2.3.** Найдите площадь трапеции  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответы:

**Д2.1**

--	--	--	--	--	--	--	--

**Д2.2**

--	--	--	--	--	--	--	--

**Д2.3**

--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

Д2.4

--	--	--	--	--	--	--	--

Д2.5

--	--	--	--	--	--	--	--

Д2.6

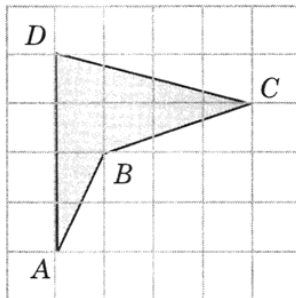


Образец написания:

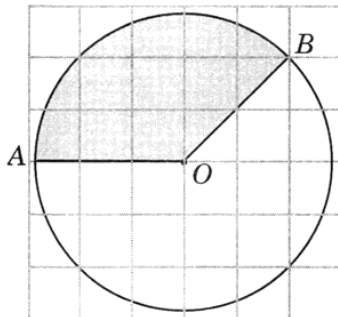
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - ,

## Диагностическая работа 2

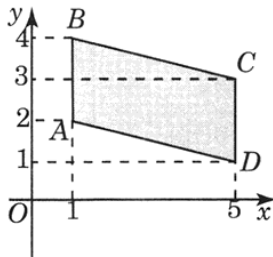
Д2.4. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



Д2.5. Найдите площадь  $S$  закрашенного сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ .



**Д2.6.** Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты  $(1; 2)$ ,  $(1; 4)$ ,  $(5; 3)$ ,  $(5; 1)$ .



## Ответы

### Диагностическая работа

1. 9. 2. 7,5. 3. 10. 4. 8. 5. 9. 6. 9. 7. 8. 8. 6. 9. 1,25. 10. 4. 11. 6. 12. 10.

### Тренировочные работы

#### 1. Площадь треугольника

1. 8. 2. 6. 3. 9. 4. 6. 5. 7,5. 6. 8. 7. 6. 8. 7,5.

#### 2. Площадь прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба

1. 8. 2. 8. 3. 10. 4. 10. 5. 8. 6. 8. 7. 8. 8. 10.

#### 3. Площадь трапеции

1. 9. 2. 7,5. 3. 9. 4. 9. 5. 7,5. 6. 6. 7. 7,5. 8. 9.

#### 4. Площадь выпуклых и невыпуклых четырехугольников

1. 12,5. 2. 12. 3. 10,5. 4. 8. 5. 9. 6. 4. 7. 4. 8. 6.

#### 5. Площадь круга и его частей

1. 2. 2. 1. 3. 3. 4. 5. 5. 3,125. 6. 3,75. 7. 6. 8. 3.

#### 6. Площадь фигур на координатной плоскости

1. 3. 2. 5. 3. 8. 4. 9. 5. 9. 6. 8. 7. 4,5. 8. 10.

### Диагностические работы

#### Диагностическая работа 1

1. 8. 2. 6. 3. 7,5. 4. 8. 5. 1. 6. 4,5.

#### Диагностическая работа 2

1. 8. 2. 6. 3. 7,5. 4. 5,5. 5. 3. 6. 8.



## Содержание

|  |    |
|--|----|
| От редакторов серии . . . . .  | 3  |
| Введение . . . . .   | 4  |
| Диагностическая работа . . . . .   | 5  |
| Решения задач 1, 2 диагностической работы . . . . .  | 9  |
| Тренировочная работа 1. Площадь треугольника . . . . .                                     | 11 |
| Решения задач 3, 4 диагностической работы . . . . .  | 15 |
| Тренировочная работа 2. Площадь прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба . . . . . | 17 |
| Решения задач 5, 6 диагностической работы . . . . .  | 21 |
| Тренировочная работа 3. Площадь трапеции . . . . .   | 23 |
| Решения задач 7, 8 диагностической работы . . . . .  | 27 |
| Тренировочная работа 4. Площадь выпуклых и невыпуклых четырехугольников . . . . .          | 29 |
| Решения задач 9, 10 диагностической работы . . . . .                                       | 33 |
| Тренировочная работа 5. Площадь круга и его частей . . . . .                               | 34 |
| Решения задач 11, 12 диагностической работы . . . . .                                      | 38 |
| Тренировочная работа 6. Площадь фигур на координатной плоскости . . . . .                  | 39 |
| Диагностическая работа 1 . . . . .   | 43 |
| Диагностическая работа 2 . . . . .   | 45 |
| Ответы . . . . .   | 47 |