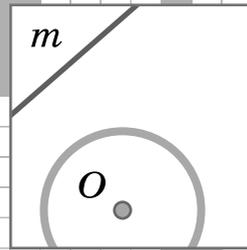


А. Г. Мерзляк
В. Б. Полонский
Е. М. Рабинович
М. С. Якир

ГЕОМЕТРИЯ

9

класс



C

**Самостоятельные
и контрольные
работы**

Углублённый уровень



Москва
Издательский центр
«Вентана-Граф»
2020

УДК 373.167.1:514
ББК 22.151я72
М52

Мерзляк, А. Г.

М52 Геометрия. Углублённый уровень : 9 класс : самостоятельные и контрольные работы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович и др. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 57, [7] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-11047-7

Пособие содержит упражнения для самостоятельных и контрольных работ. Используется в комплекте с учебником «Геометрия. 9 класс» (авт. А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков).

Пособие соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УДК 373.167.1:514

ББК 22.151я72

ISBN 978-5-360-11047-7

© Мерзляк А. Г., Полонский В. Б.,
Рабинович Е. М., Якир М. С., 2020
© Издательский центр «Вентана-Граф»,
2020

От авторов

Это пособие вместе с учебником для углублённого изучения математики «Геометрия. 9 класс» авторов А. Г. Мерзляка, В. М. Полякова входит в один учебно-методический комплект.

Первая часть книги — «Самостоятельные работы» — содержит 25 самостоятельных работ, представленных в четырёх вариантах. Каждая самостоятельная работа соответствует определённому параграфу учебника, что отражено в названии самостоятельной работы. Наличие четырёх аналогичных вариантов каждой самостоятельной работы позволяет использовать этот материал для отработки навыков решения основных типов задач.

Вторая часть пособия содержит задания для контрольных работ (два варианта).

В книге отсутствует раздел «Ответы». Это сделано для того, чтобы можно было использовать пособие как раздаточный дидактический материал на контрольных и проверочных работах.

Самостоятельные работы

Вариант 1

Самостоятельная работа № 1

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°

- Найдите значение выражения:
 - $\sin 120^\circ \cos 150^\circ \operatorname{tg} 135^\circ$;
 - $2 \cos^2 135^\circ + 6 \sin 150^\circ - 4 \operatorname{ctg} 90^\circ \cos 141^\circ$.
- Найдите значение выражения, не пользуясь калькулятором:
 - $\frac{\sin 34^\circ}{\sin 146^\circ} + \frac{\operatorname{tg} 98^\circ}{\operatorname{tg} 82^\circ}$;
 - $\frac{\cos 118^\circ}{\cos 62^\circ} - \frac{\operatorname{ctg} 27^\circ}{\operatorname{ctg} 153^\circ}$.
- Найдите:
 - $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{3}$;
 - $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{9}$.

Самостоятельная работа № 2

Теорема косинусов

- Две стороны треугольника относятся как 3 : 5, а угол между ними составляет 120° . Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 45 см.
- В четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC = 10$ см, $CD = 9$ см, $AD = 21$ см. Найдите диагональ BD , если около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность.

3. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 8 см, а медиана, проведённая к ней, — 6 см. Найдите основание треугольника.

Самостоятельная работа № 3

Теорема синусов

1. На рисунке 1 $AB = c$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle BAC = \alpha$, $\angle CAD = \beta$, $\angle D = \gamma$. Найдите отрезок AD .
2. Две стороны треугольника равны $3\sqrt{2}$ см и 4 см. Найдите третью сторону треугольника, если она относится к радиусу описанной окружности как $\sqrt{2} : 1$.
3. В равнобокой трапеции диагональ является биссектрисой острого угла, а основания относятся как 5 : 11. Найдите диагональ трапеции, если радиус окружности, описанной около трапеции, равен 6 см.

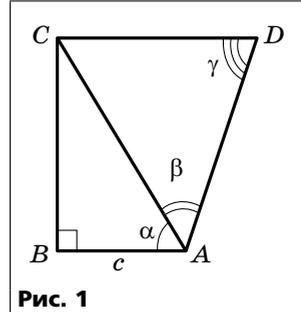


Рис. 1

Самостоятельная работа № 4

Решение треугольников

1. Найдите неизвестные стороны и углы треугольника ABC , если:
 - 1) $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $AC = 6$ см;
 - 2) $AB = 6$ см, $BC = 5$ см, $\angle A = 20^\circ$.
2. Диагональ равнобокой трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) равна 4 см, $\angle CDB = 36^\circ$, $\angle BDA = 48^\circ$. Найдите стороны трапеции.
3. Меньшая сторона треугольника равна 4 см. В треугольник вписана окружность, которая делится точками касания со сторонами на дуги, градусные меры которых относятся как 3 : 8 : 9. Найдите неизвестные стороны треугольника.

Самостоятельная работа № 5

Формулы для нахождения площади треугольника

1. На сторонах угла A отложены отрезки $AB = 4$ см, $BC = 5$ см, $AD = 6$ см и $DE = 2$ см (рис. 2). Найдите отношение площадей треугольника ABD и четырёхугольника $BCED$.

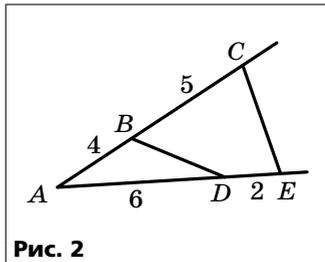


Рис. 2

2. Медианы AM и CK треугольника ABC пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника ABC , если $AM = 18$ см, $CK = 15$ см, $\angle AOC = 120^\circ$.
3. Основания трапеции равны 7 см и 8 см, а диагонали — 13 см и 4 см. Найдите площадь трапеции.

Самостоятельная работа № 6

Правильные многоугольники и их свойства

1. Отрезки AB , BC и CD — три последовательные стороны правильного многоугольника. Продолжения сторон AB и CD пересекаются в точке M , $\angle BMC = 140^\circ$. Найдите количество сторон многоугольника.
2. В окружность радиуса 6 см вписан правильный треугольник. В этот треугольник вписана окружность, а в окружность — квадрат. Найдите сторону квадрата.
3. Сторона правильного восьмиугольника $A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7A_8$ равна 6 см. Найдите диагонали A_1A_3 , A_1A_4 и A_1A_5 .

Самостоятельная работа № 7

Длина окружности. Площадь круга

1. Радиус круга увеличили на $\frac{1}{3}$ его длины. Во сколько раз увеличилась: