


ПРЕДИСЛОВИЕ

Тетрадь-тренажёр представляет собой пособие по решению задач, предназначенное помочь учащимся освоить углублённую школьную программу по геометрии. Задачи разбиты на шесть разделов в соответствии с программой: повторение и углубление темы «Окружности»; «Многоугольники»; «Средние линии и теорема Фалеса»; «Площади и теорема Пифагора»; «Подобие и пропорциональные отрезки»; «Задачи на построение». Изучение темы «Окружности» в настоящее время начинается в 7 классе. В 8 классе продолжается изучение этой темы. Учителя по-разному видят её место в курсе 8 класса: некоторые изучают эту тему последней, некоторые предпочитают начинать с неё, а затем продолжать в течение всего года. Поэтому задачи по этой теме сгруппированы в блоки, которые идут в конце изучения каждого раздела и не используются при прохождении остальных блоков. Таким образом, можно изучать тему «Окружности» в течение всего учебного года, а можно изучить в конце года, взяв последний блок задач из каждого раздела.

В каждом разделе предложены задачи для отработки навыков решения основных типов задач. Для достижения устойчивого результата почти в каждом задании предлагается несколько однотипных задач или несколько разных задач, обыгрывающих один и тот же вопрос.

Данная тетрадь-тренажёр является продолжением аналогичного пособия для 7 класса, а также серии тетрадей-тренажёров для базовой программы по геометрии. Это пособие не заменяет учебник (с большим количеством объяснений теоретических аспектов) и сборники задач, ориентированных на учебники, но гармонично дополняет их. Некоторые задания обучающимся по углублённой программе могут показаться простыми. Но для успешного решения более сложных задач навык решения основных типов «простых» задач должен быть доведён почти до автоматизма.

Для удобства оформления решений задачи сгруппированы в таблицы. При этом предполагается, что решения будут выполняться непосредственно в этой тетради. Такое оформление упрощает проверку результатов учителем и обучающимся. Все разделы (кроме последнего) содержат теоретические сведения, которые отмечены знаком .

Задания для отработки навыков и задания «Проверьте себя» для проверки степени усвоения материала. В некоторых заданиях приведены образцы решения задач (такие задачи выделены серым цветом). К большинству заданий в конце пособия приведены ответы и/или указания к решению. Задания предполагается выполнять последовательно, что способствует достижению лучшего результата.

При выполнении заданий обучающиеся выполняют большую работу, но при этом предложенный способ оформления решений упрощает учителю проверку результатов. Легко организовывать перекрёстную проверку учениками.

Тетрадь-тренажёр удобна в использовании на уроках, для выполнения домашних заданий, для отработки материала учащимися, вынужденно пропустившими занятия. Она поможет также повторить материал 8-го класса при подготовке к экзаменам не только в 9-м, но и в 11-м классе.

ОКРУЖНОСТИ

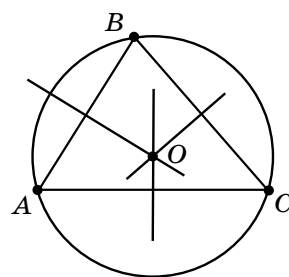
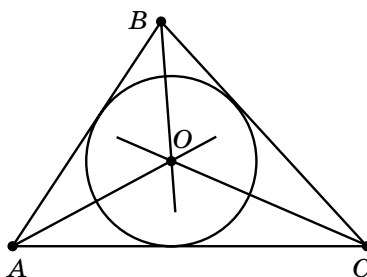
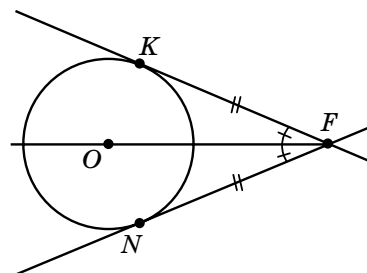
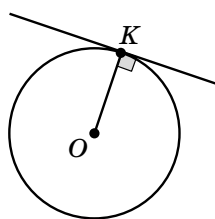
(ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА 7 КЛАССА)

КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ



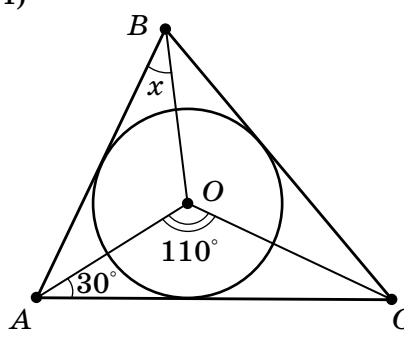
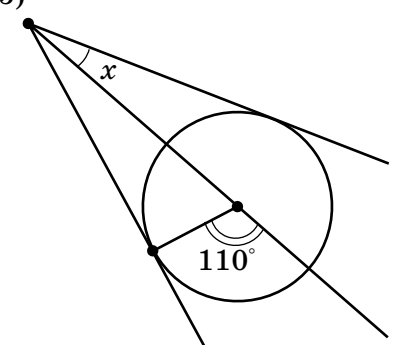
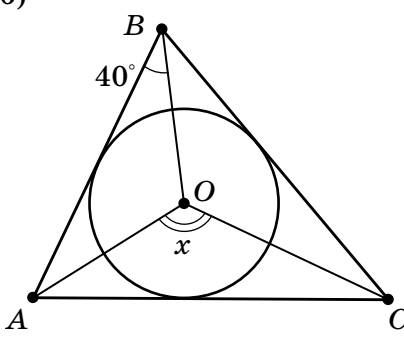
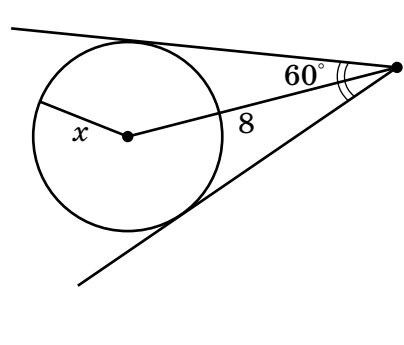
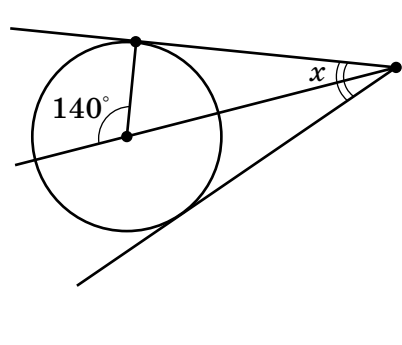
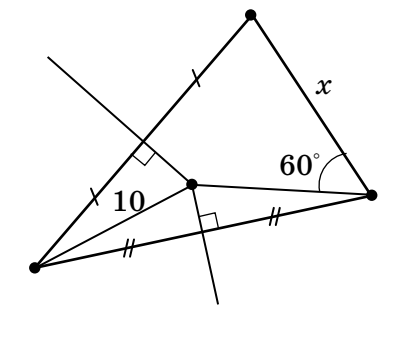
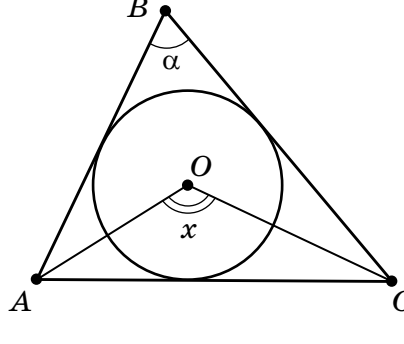
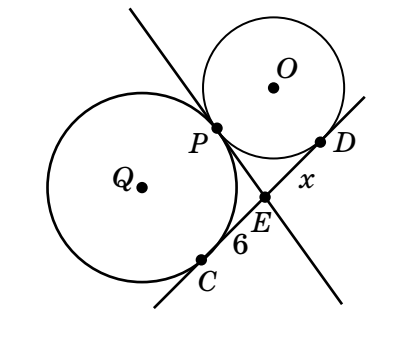
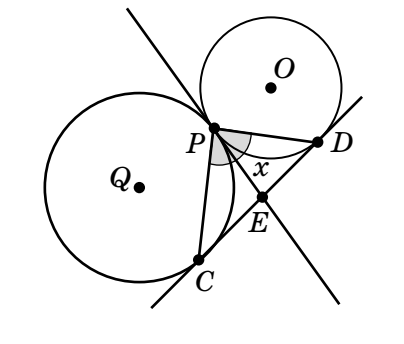
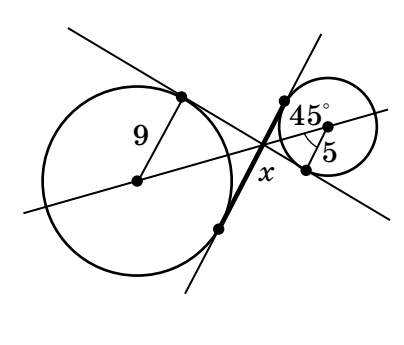
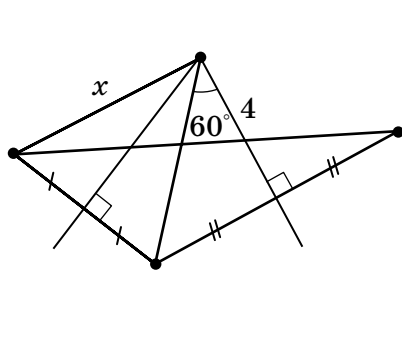
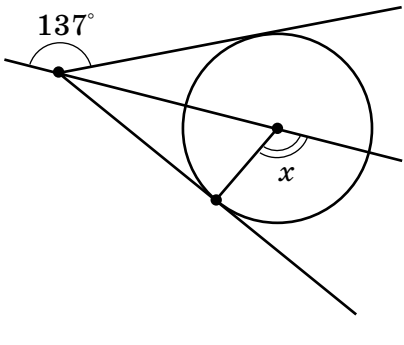
Важно знать:

- Касательная к окружности перпендикулярна радиусу этой окружности, проведённому в точку касания (свойство касательной).
- Прямая касается окружности, если она проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна этому радиусу (признак касательной).
- Отрезки касательных, проведённых из одной точки к окружности, равны, и образуют равные углы с прямой, проходящей через данную точку и центр окружности.
- Многоугольник называется описанным около окружности, если все его стороны касаются окружности. Окружность при этом называется вписанной в многоугольник.
- В любой треугольник можно вписать окружность, её центр находится в точке пересечения биссектрис треугольника.
- Многоугольник называется вписанным в окружность, если все его вершины лежат на окружности. Окружность при этом называется описанной около многоугольника.
- Вокруг любого треугольника можно описать окружность, её центр находится в точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.
- Взаимное положение двух окружностей (r_1, r_2 – радиусы окружностей, $r_1 \geq r_2$, d – расстояние между их центрами): $d > r_1 + r_2$ – окружности не пересекаются; $d = r_1 + r_2$ – окружности касаются внешним образом; $r_1 - r_2 < d < r_1 + r_2$ – окружности пересекаются; $d = r_1 - r_2$ – окружности касаются внутренним образом или совпадают (при $r_1 = r_2$); $d < r_1 - r_2$ – окружности расположены одна внутри другой.



Задание 1. Даны касательные к окружности, отмечен центр окружности. Найдите x по данным чертежа.

<p>1)</p> <p>Ответ: _____</p>	<p>2)</p> <p>Ответ: _____</p>	<p>3)</p> <p>Ответ: _____</p>
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

<p>4)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>5)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>6)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>7)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>8)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>9)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>10)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>11)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>12)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>13)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>14)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>15)</p>  <p>Ответ: _____</p>

16)

Ответ: _____

17)

Ответ: _____

18)

Ответ: _____

19)

Ответ: $P_{\triangle KML} =$ _____

20)

Ответ: _____

21)

Ответ: _____

Задание 2. Определите взаимное расположение окружностей, если известны их радиусы r_1 и r_2 и расстояние между их центрами d .

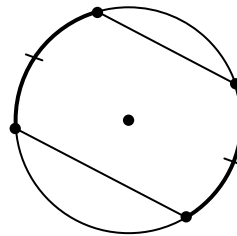
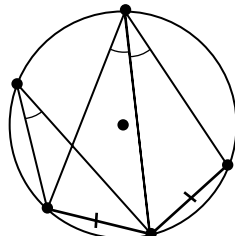
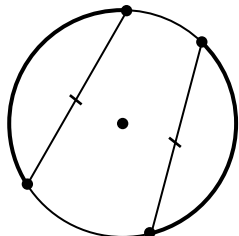
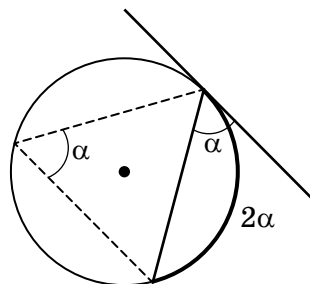
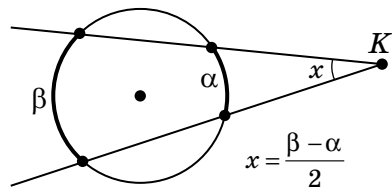
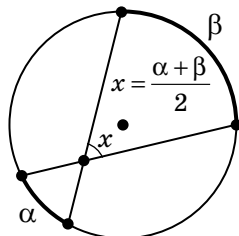
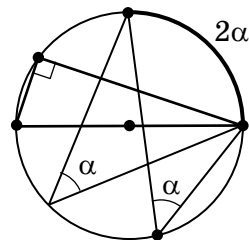
		$r_1 = 7$ $r_2 = 4$ $d = 8$	$r_1 = 5$ $r_2 = 3$ $d = 9$	$r_1 = 9$ $r_2 = 2$ $d = 5$	$r_1 = 6$ $r_2 = 4$ $d = 10$	$r_1 = 12$ $r_2 = 4$ $d = 8$
не пересекаются						
касаются внешним образом						
пересекаются						
касаются внутренним образом						
одна внутри другой						

УГЛЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОКРУЖНОСТЬЮ



Важно знать:

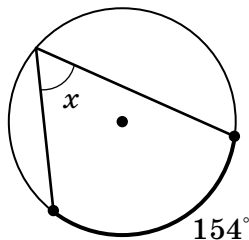
- Градусная мера дуги окружности равна градусной мере центрального угла, который на неё опирается.
- Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.
- Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.
- Вписанный угол, опирающийся на диаметр, – прямой.
- Угол между хордами окружности измеряется полусуммой дуг, на которые опирается он и угол, ему вертикальный.
- Угол между секущими к окружности измеряется полуразностью большей и меньшей дуг, которые он высекает на окружности.
- Угол между касательной и хордой, проведённой в точку касания, измеряется половиной дуги, которая заключена внутри него. Этот угол равен вписанному углу, опирающемуся на ту же самую дугу. Верно и обратное: если прямая, проходящая через вершину треугольника, составляет с его стороной угол, равный противолежащему этой стороне углу треугольника, то эта прямая – касательная к описанной окружности этого треугольника.
- Равные хорды стягивают равные дуги (меньшие полуокружности), и наоборот – равные дуги опираются на равные хорды.



- Равные вписанные углы опираются на равные хорды.
- Параллельные хорды высекают на окружности равные дуги.

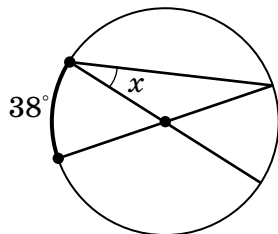
Задание 3. По данным чертежа найдите x .

1)



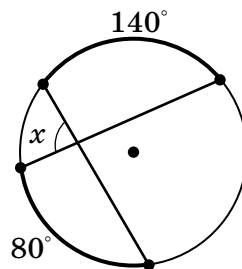
Ответ: _____

2)

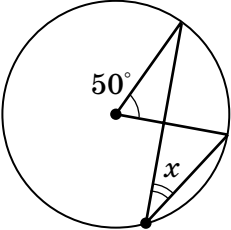
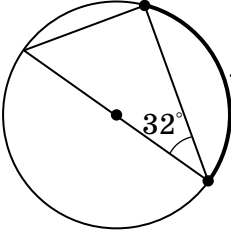
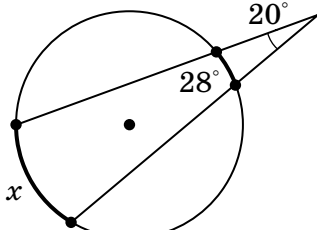
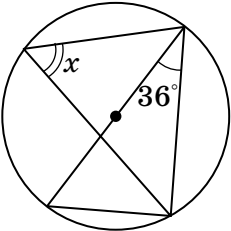
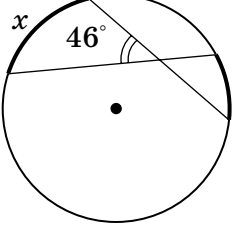
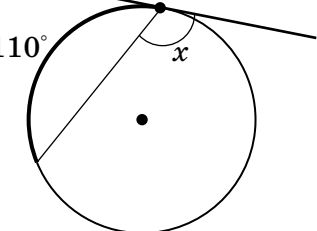
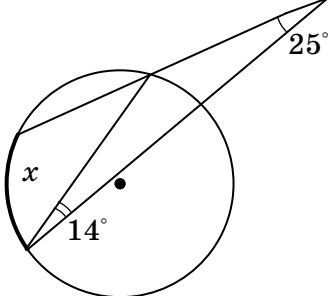
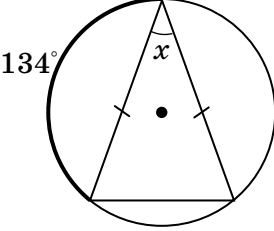
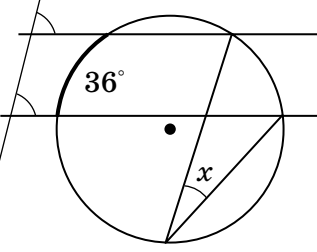
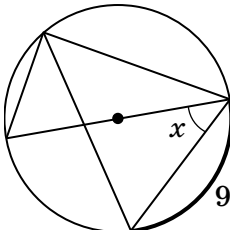
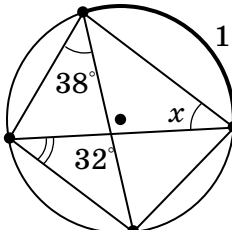
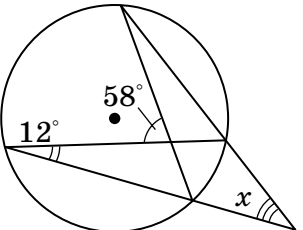


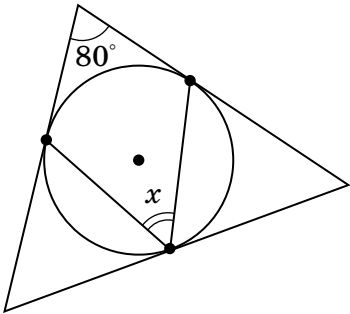
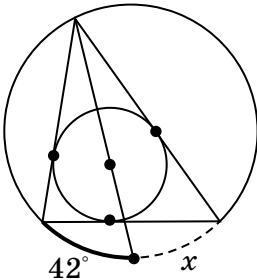
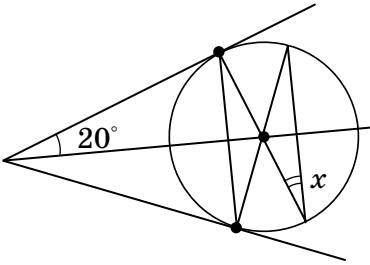
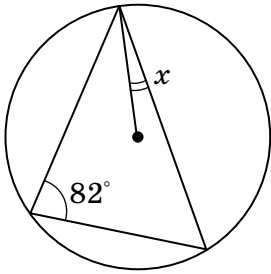
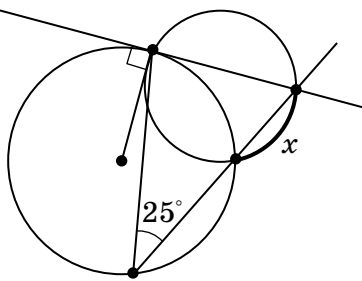
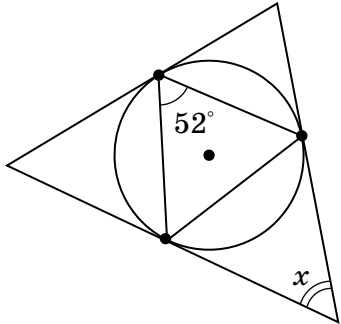
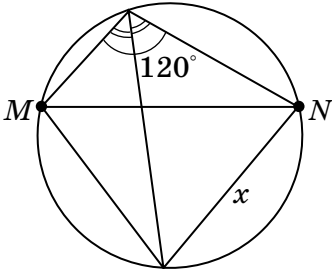
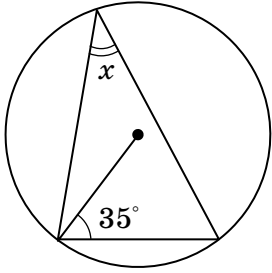
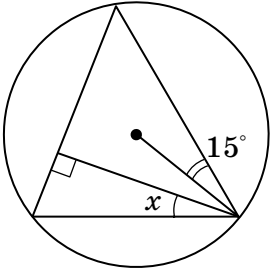
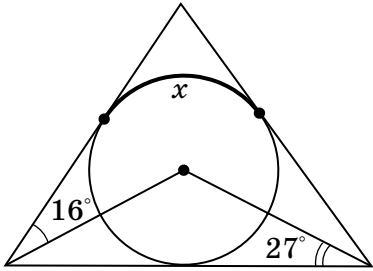
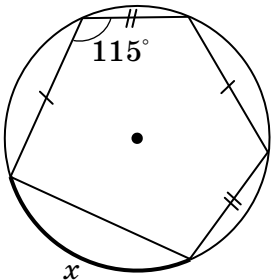
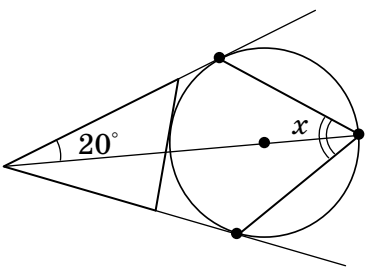
Ответ: _____

3)



Ответ: _____

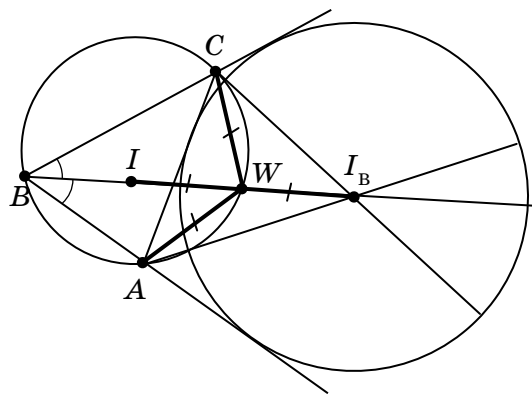
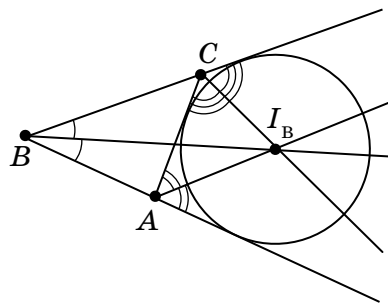
<p>4)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>5)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>6)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>7)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>8)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>9)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>10)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>11)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>12)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>13)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>14)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>15)</p>  <p>Ответ: _____</p>

<p>16)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>17)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>18)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>19)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>20)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>21)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>22) $MN = 12$</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>23)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>24)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>25)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>26)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>27)</p>  <p>Ответ: _____</p>



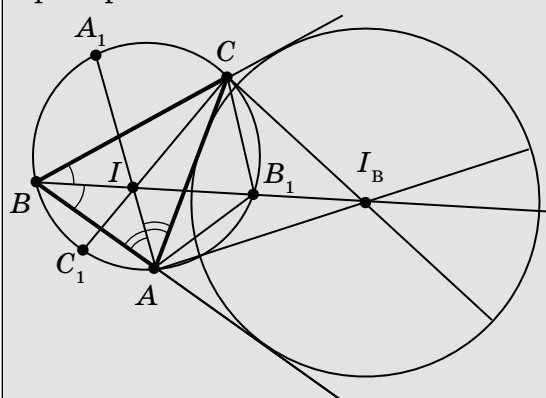
Важно знать:

- Окружность, которая касается стороны треугольника и продолжений двух других сторон, называется *вневписанной окружностью* этого треугольника. Таких окружностей у каждого треугольника три – при каждой стороне. Центр такой окружности находится в точке пересечения биссектрисы внутреннего угла треугольника и биссектрис двух его внешних углов.
- Точка пересечения биссектрисы угла треугольника с описанной около него окружностью равноудалена от двух других вершин треугольника, центра вписанной и центра вневписанной окружности (лежащей напротив исходного угла).



Задание 4. Заполните таблицу, опираясь на чертёж.

Пример:



$\angle A = 40^\circ$, $\angle C = 48^\circ$.

Найдите $\angle C_1IA$.

Решение: так как биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке, CC_1 – биссектриса угла C . Тогда величины дуг C_1A и A_1C равны соответственно 24° и 20° .

Вычислим величину угла между хордами:

$$\angle C_1IA = \frac{1}{2}(24^\circ + 20^\circ) = 22^\circ.$$

Ответ: 22° .

	$\angle A$	$\angle B$	$\angle AIB_1$	$\angle ICB_1$	$\angle AI_BI$	$\angle I_BB_1C$	$\angle IAI_B$
1)	50°	60°					
2)	38°	52°					
3)	60°	60°					
4)		40°	72°				
5)		52°		78°			

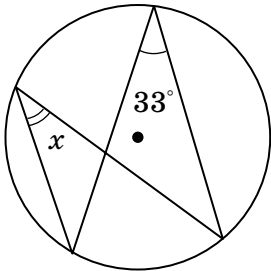
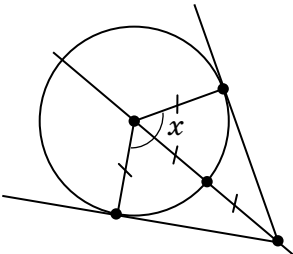
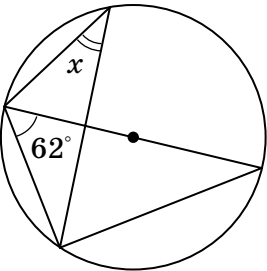
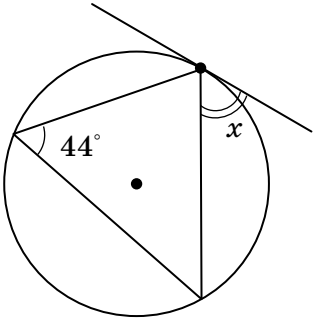
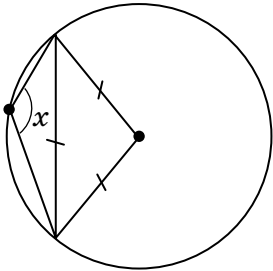
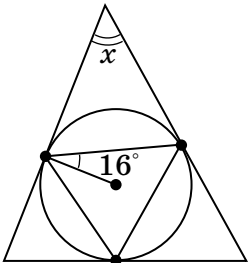
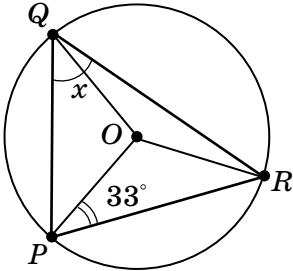
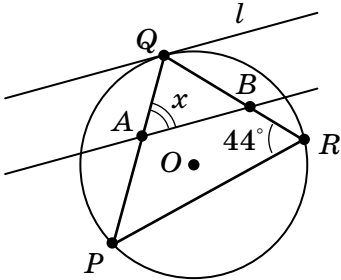
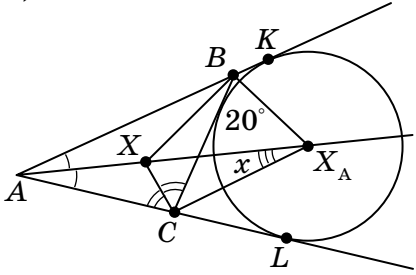
	$\angle A$	$\angle B$	$\angle AIB_1$	$\angle ICB_1$	$\angle AI_B I$	$\angle I_B B_1 C$	$\angle IAI_B$
6)	54°		96°				
7)			52°			18°	
8)				50°	34°		
9)		62°		71°			
10)		50°				30°	
11)				72°	62°		
12)	2α	2β					

Задание 5. Проверьте себя.

А) Отметьте галочкой верные утверждения.

1) Угол, опирающийся на диаметр, равен 90° .	
2) Хорды окружности равны, когда они находятся на равном расстоянии от центра окружности.	
3) Равные центральные углы окружности опираются на дуги, имеющие равные градусные меры.	
4) Равные вписанные углы окружности опираются на дуги, имеющие равные градусные меры.	
5) Если вписанные углы опираются на одну и ту же дугу окружности, то они равны.	
6) Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности равен 180° .	
7) Если прямая перпендикулярна радиусу окружности, то она является касательной к этой окружности.	
8) Если вписанные углы окружности опираются на одну хорду, то они имеют равные градусные меры.	
9) Если острые вписанные углы опираются на равные хорды, то они имеют равные градусные меры.	
10) Угол с вершиной внутри окружности, опирающийся на некоторую дугу, больше вписанного угла этой окружности, опирающегося на ту же дугу.	
11) Угол между секущими к окружности, больше вписанного угла этой окружности, опирающегося на большую из отсекаемых сторонами исходного угла дуг.	
12) Острый угол между касательной и хордой, проведённой в точку касания, измеряется половиной центрального угла, опирающегося на дугу, заключённую внутри искомого угла.	

Б) По данным чертежа найдите x .

<p>1)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>2)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>3)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>4)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>5)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>6)</p>  <p>Ответ: _____</p>
<p>7)</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>8) $AB \parallel l$</p>  <p>Ответ: _____</p>	<p>9)</p>  <p>Ответ: _____</p>

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru