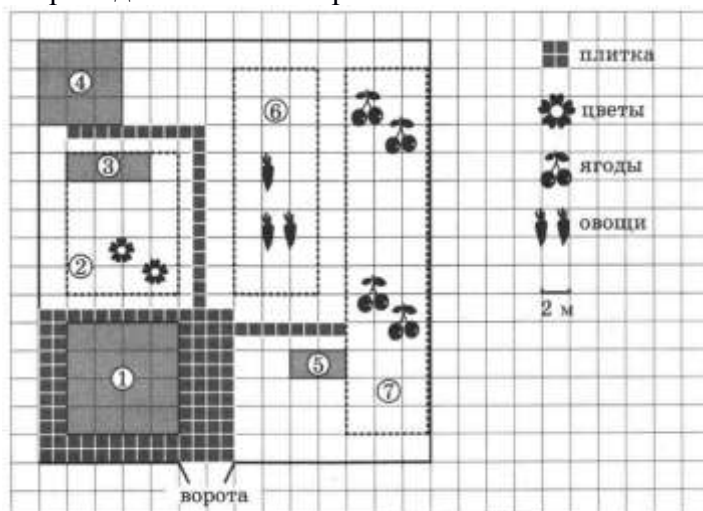


Участок

1. На плане изображен дачный участок по адресу: СНТ Рассвет, ул. Центральная, д. 32 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Въезд и выезд осуществляется через единственные ворота.



При входе на участок слева от ворот находится жилой дом. Помимо жилого дома, на участке есть баня площадью 36 кв. м. Между жилым домом и баней находится цветник с теплицей. Теплица отмечена на плане цифрой 3. Напротив жилого дома находится бак с водой для полива растений, за ним плодово-ягодные кустарники. В глубине участка есть огород для выращивания овощей, отмеченный цифрой 6. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и застелены садовым покрытием, состоящим из плит размером 1 м x 1 м. Площадка вокруг дома выложена такими же плитами. К дачному участку проведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных ниже, определите, какими цифрами они обозначены на плане.

Жилой дом – ____; Баня – ____; Бак – ____; Цветник – ____.

2. Плиты для садовых дорожек продаются в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плит понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку вокруг дома?

3. Найдите площадь дома. Ответ дайте в квадратных метрах.

4. Найдите расстояние от бака с водой до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости приведены в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнергии
Газовое отопление	23 тыс. руб.	17 784 руб.	1,4 куб. м/ч	4,5 руб./куб. м
Электр. отопление	17 тыс. руб.	13 000 руб.	4,6 кВт	4,3 руб./(кВт · ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости установки газового и электрического оборудования?

ОСАГО

2. Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов. Коэффициент бонус-малус (КБМ) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

- 1) Игорь страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение первого года была сделана одна страховая выплата, после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Игорю на начало четвёртого года страхования?
- 2) Чему равен КБМ на начало четвёртого года страхования?
- 3) Коэффициент возраста и водительского стажа (КВС) также влияет на стоимость полиса (см. таблицу).

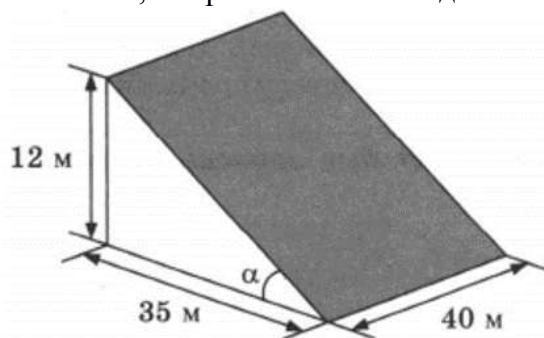
Стаж, лет \ Возраст, лет	КВС							
	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66			
22-24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04		
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40-49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50-59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
старше 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Игорь получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 22 года. Чему равен КВС на начало 4-го года страхования?

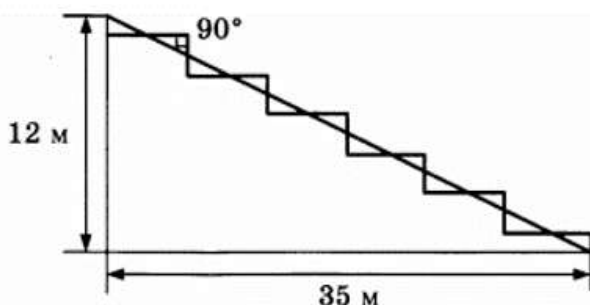
- 4) В начале третьего года страхования Игорь заплатил за полис 18 585 руб. Во сколько рублей обойдётся Игорю полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?
- 5) Игорь въехал на участок дороги протяжённостью 2,6 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 100 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Игорь въехал на участок в 11:10:33, а покинул его в 11:11:51. Нарушил ли Игорь скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?

Терраса

3. В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы – это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам. Поэтому почва на террасах не размывается и урожай не страдает. Медленный сток воды с вершины склона вниз с террасы на террасу позволяет выращивать даже влаголюбивые культуры. В Юго-Восточной Азии террасное земледелие широко применяется для производства риса, а в Средиземноморье – для выращивания винограда и оливковых деревьев. Возделывание культур на террасах повышает урожайность, но требует тяжелого ручного труда. Земледелец владеет несколькими участками, один из которых расположен на склоне холма. Ширина участка 40 м, а верхняя точка находится на высоте 12 м от подножия.



1. Земледелец на склоне холма выращивает мускатный орех. Какова площадь, отведенная под посевы? Ответ дайте в квадратных метрах.
2. Земледелец решил устроить террасы на своем участке (см. рис. ниже), чтобы выращивать рис, пшеницу или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона α , умноженный на 100%). Удовлетворяет ли склон холма этим требованиям? Сколько процентов составляет уклон? Ответ округлите до десятых.



3. На сколько процентов сократилась посевная площадь после того, как земледелец устроил террасы?
4. Земледелец получает 650 г бурого риса с одного квадратного метра засеянной площади террасированного участка. При шлифовке из бурого риса получается белый рис, но при этом теряется 16% массы. Сколько килограммов белого риса получит земледелец со всего своего участка?
5. В таблице дана урожайность культур, которые может засеять земледелец на своем террасированном участке. За год обычно собирают два урожая – летом и осенью. По данным таблицы посчитайте наибольшее число килограммов урожая, которое может собрать земледелец с участка за один год, если он может засевать разные культуры.

	Рис	Кукуруза	Пшеница
1-й урожай (июнь)	650 г/кв.м	800 г/кв.м	не выращивают
2-й урожай (сентябрь)	550 г/кв.м	не выращивают	600 г/кв.м

Печи

4. Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина и ширина по 2,5 м, высота 2,2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдется в 6000 рублей. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 3100 киловатт-часов электроэнергии по 4 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 3 куб. м дров, которые обойдутся по 1500 руб. за 1 куб. м.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
Орион	дровяная	6–12	45	17000
Кентавр	дровяная	10–15	65	21000
Ока	электрическая	8–14	14	20000

1. Найдите объем парного отделения строящейся бани (в куб. м).
2. На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отапливаемому объему парного отделения, обойдется дешевле электрической с учетом установки?
3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отапливаемому объему парного отделения, обойдется дешевле эксплуатации электрической в течение года?
4. Доставка печи из магазина до участка стоит 600 рублей. При покупке печи ценой выше 20 000 рублей магазин предлагает скидку 5% на товар и 40% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи “Кентавр” вместе с доставкой на этих условиях?
5. Хозяин выбрал дровяную печь. Чертеж печи показан на рисунке. Размеры указаны в см.



Рис. 1

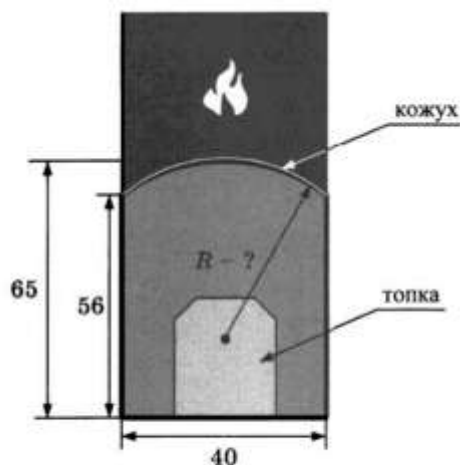
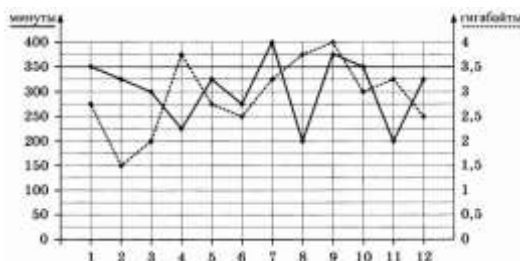


Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топki. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности. Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха показаны на рисунке. Найдите радиус в сантиметрах; ответ округлите до десятых.

Тариф

5. На графике точками изображено количество минут, потраченных на исходящие вызовы, и количество гигабайтов мобильного интернета, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2018 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом “Стандартный”, абонентская плата по которому составляла 300 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа “Стандартный” входит:

- пакет минут, включающий 350 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3,5 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 150 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет: дополнительные пакеты по 0,5 Гб	100 руб. за пакет
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 120 SMS.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных гигабайтов. Заполните таблицу, в ответ запишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для мая, января, ноября, августа, в ответ нужно записать число 51118).

Израсходованные гигабайты	4 Гб	1,5 Гб	2 Гб	3 Гб
Номер месяца				

2. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в сентябре?

3. Сколько месяцев в 2018 году абонент **не** превышал лимит по пакету исходящих минут?

4. Сколько месяцев в 2018 году абонент **не** превышал лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета? 5. В конце 2018 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

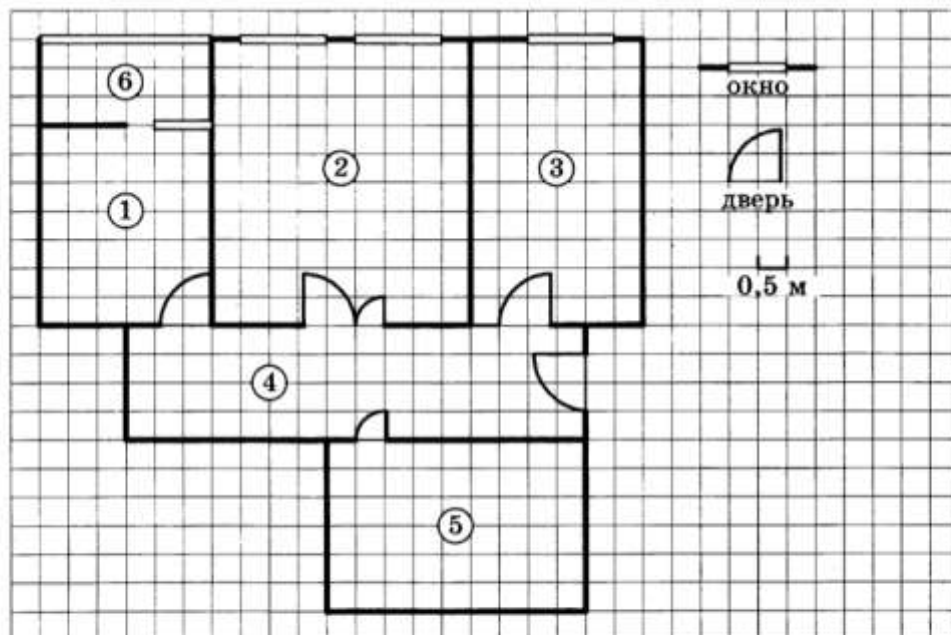
Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	350 руб.
в абонентскую плату ежемесячно включены:	
пакет исходящих минут	300 минут
пакет мобильного интернета	4 Гб
пакет SMS	150 SMS
после расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	1,5 руб./мин.
мобильный интернет:	80 руб. за пакет
дополнительные пакеты по 0,5 Гб	
SMS	3 руб./шт.

*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи в 2018 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2018 г., то абонент примет решение сменить тариф. Перейдет ли абонент на новый тариф? В ответ запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2019 год.

План квартиры

6.



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона каждой клетки на плане равна 0,5 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Слева от входа расположен санузел, а справа — гостиная, кухня и спальня. На кухне есть выход в застеклённую лоджию. Из всех помещений в квартире гостиная занимает наибольшую площадь.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите. Какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Объекты	спальня	санузел	кухня	гостиная	прихожая
Цифры					

2. Найдите ширину окна в спальне. Ответ дайте в сантиметрах.

3. Плитка для пола размером 25 см x 25 см продается в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить пол лоджии?

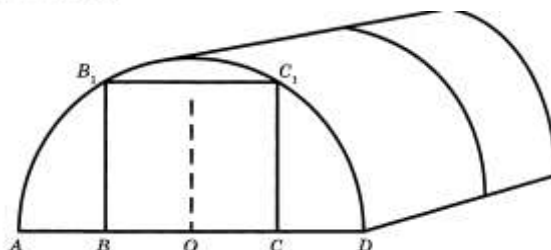
4. Найдите площадь, которую занимает санузел. Ответ дайте в квадратных метрах.

5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади спальни?

Теплица

Сергей Петрович решил построить на дачном участке теплицу длиной 4 м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Сергей Петрович заказал металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5 м каждая и покрытие для обтяжки.

7.



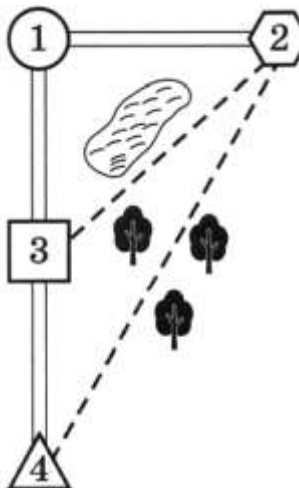
Отдельно требуется купить плёнку для передней и задней стенок теплицы. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником BCC_1B_1 , где точки B , O и C делят отрезок AD на четыре равные части. Внутри теплицы Сергей Петрович планирует сделать три грядки по длине теплицы — одну центральную широкую грядку и две узкие грядки по краям. Между грядками будут дорожки шириной 40 см, для которых необходимо купить тротуарную плитку размером 20 см x 20 см.

- 1 Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние соседними дугами было не более 60 см?
- 2 Сколько упаковок плитки необходимо купить для дорожек между грядками, если она продаётся в упаковках по 6 штук?
- 3 Найдите ширину теплицы. Ответ дайте в метрах с точностью до десятых.
- 4 Найдите ширину центральной грядки, если она в два раза больше ширины узкой грядки. Ответ дайте в сантиметрах с точностью до десятков.
- 5 Найдите высоту входа в теплицу. Ответ дайте в сантиметрах.

Деревня

Коля летом отдыхает у бабушки и дедушки в деревне Марьевке. Коля с дедушкой собираются съездить на велосипедах в село Сосновое на железнодорожную станцию. Из Марьевки в Сосновое можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Николаевку до деревни Запрудье, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Сосновое. Есть и третий маршрут: в Николаевке можно свернуть на прямую тропинку, которая идёт мимо озера прямо в Сосновое.

По шоссе Коля с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке 15 км/ч. Расстояние по шоссе от Марьевки до Николаевки равно 12 км, от Марьевки до Запрудья — 20 км, а от Запрудья до Соснового 15 км.



8.

- 1 Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответ запишите полученную последовательность четырёх цифр.

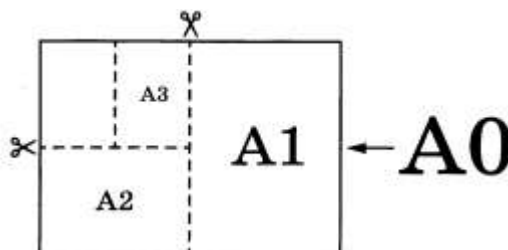
Насел. пункты	д. Запрудье	д. Марьевка	д. Николаевка	с. Сосновое
Цифры				

- 2 На сколько процентов скорость, с которой едут Коля с дедушкой по тропинке, меньше их скорости по шоссе?
- 3 Сколько минут затратят на дорогу Коля с дедушкой, если поедут на станцию через Запрудье?
- 4 Найдите расстояние от д. Николаевка до с. Сосновое по прямой. Ответ дайте в километрах.
- 5 Определите, на какой маршрут до станции потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Коля с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Лист

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Если лист формата А0 разрезать пополам, получаются два листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам, получаются два листа формата А2 и так далее.

При этом отношение длины листа к его ширине у всех форматов, обозначенных буквой А, одно и то же (то есть листы всех форматов подобны друг другу). Это сделано специально — чтобы можно было сохранить пропорции текста на листе при изменении формата бумаги (размер шрифта при этом тоже соответственно изменяется).



9.

В таблице 1 даны размеры листов бумаги четырёх форматов: от А3 до А6.

Таблица 1

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1	105	148
2	210	297
3	297	420
4	148	210

- 1 Для листов бумаги форматов А3, А4, А5 и А6 определите, какими порядковыми номерами обозначены их размеры в таблице 1. Заполните таблицу ниже, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Форматы бумаги	А3	А4	А5	А6
Порядковые номера				

- 2 Сколько листов бумаги формата А5 получится при разрезании одного листа бумаги формата А0?
- 3 Найдите длину большей стороны листа бумаги формата А2. Ответ дайте в миллиметрах.
- 4 Найдите площадь листа бумаги формата А3. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
- 5 Найдите отношение длины большей стороны листа к меньшей у бумаги формата А1. Ответ дайте с точностью до десятых.

Колесо

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1).

Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2). Второе число — отношение высоты боковины H к ширине шины B в процентах.

Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 175/60 R15. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.



Рис. 1

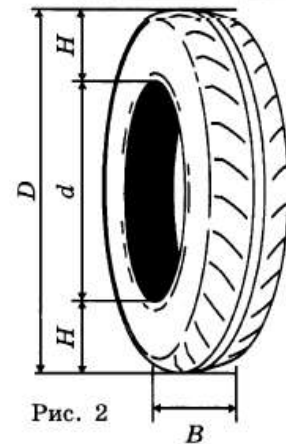


Рис. 2

10.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
165	165/70	165/60, 165/65	Не разр.
175	175/65	175/60	Не разр.
185	185/60	185/55	185/50
195	195/60	195/55	195/45
205	Не разр.	Не разр.	205/45

- 1 Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
- 2 На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с маркировкой 165/70 R14?
- 3 Найдите диаметр D колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в сантиметрах.
- 4 На сколько миллиметров уменьшится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/45 R16?
- 5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/55 R15? Округлите результат до десятых.