

# «Общие подходы к решению сюжетных задач типа №1-№5 из ОГЭ по математике -2021»

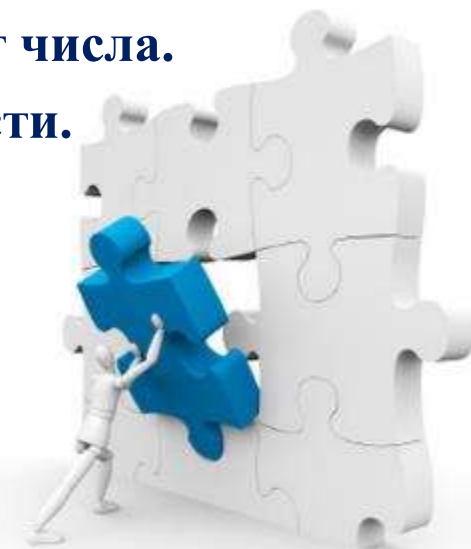
Из опыта работы учителя математики  
ЧОУ «Гимназия №1» г. Новороссийска  
Магоновой Н.А  
по подготовке учащихся к успешной  
сдаче итоговой аттестации




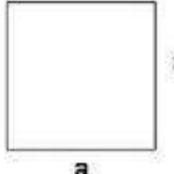
Зачем мне эта  
математика???



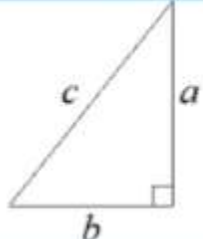
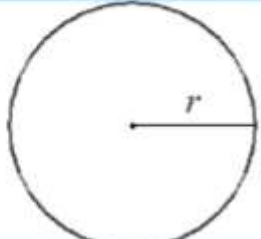
- ✓ Выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста заданий.
- ✓ Разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках.
- ✓ Анализировать и пользоваться информацией из таблиц.
- ✓ Анализировать и пользоваться информацией из графика.
- ✓ Выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа.
- ✓ Находить число от процента и проценты от числа.
- ✓ Находить часть от числа и число по его части.
- ✓ Переводить единицы измерения.
- ✓ Округлять числа.
- ✓ Применять основное свойство пропорции.
- ✓ Решать уравнения, неравенства.



# Формулы, необходимые при решении практико-ориентированных задач

Прямоугольник	Квадрат
	
$S = a \cdot b$ – площадь –	$S = a \cdot a = a^2$
$P = 2(a + b)$ – периметр –	$P = 4a$

Прямоугольный параллелепипед	
	$V = abc$

Теорема Пифагора	Окружность
	
$a^2 + b^2 = c^2$	Длина окружности: $C = 2\pi r$
	Площадь круга: $S = \pi r^2$

Прямоугольный треугольник	
	$\sin \alpha = \frac{a}{c}$
	$\cos \alpha = \frac{b}{c}$
	$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$



## Тематика практико-ориентированных задач:

1

• Задача про теплицу

2

• Задача про автомобильные шины

3

• Задача про листы разного формата

4

• Задача про страховой полис ОСАГО

5

• Задача об устройстве земледельческих террас

6

• Задача расхода минут мобильной связи и интернета

7

• Задача про расположение деревень на карте

8

• Задача про установку печи в бане

9

• Задача по плану домохозяйства

10

• Задача по схеме метро

11

• Задача про квартиру

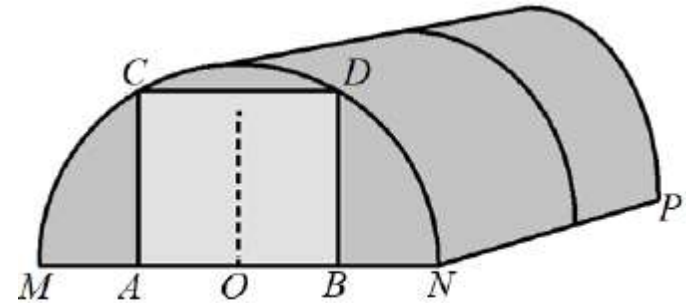
12

• Задача про зонт



# 1. Задача про теплицу

Вадим Алексеевич решил построить на дачном участке теплицу длиной  $NP = 5$  м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Вадим Алексеевич заказывает металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,1 м каждая и плёнку для обтяжки. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником  $ACDB$ . Точки  $A$  и  $B$  — середины отрезков  $MO$  и  $ON$  соответственно.



1. Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?
2. Найдите примерную ширину  $MN$  теплицы в сантиметрах. Число  $\pi$  возьмите равным 3.
3. Найдите примерную площадь участка внутри теплицы в квадратных метрах. Число  $\pi$  возьмите равным 3.
4. Сколько квадратных метров плёнки нужно купить для теплицы с учётом передней и задней стенок, включая дверь? Для крепежа плёнку нужно покупать с запасом 10%. Число  $\pi$  возьмите равным 3. Ответ округлите до десятых.
5. Найдите примерную высоту входа в теплицу в метрах. Число  $\pi$  возьмите равным 3. Ответ округлите до целых.



# 1. Задача про теплицу

1. Понятия: теплица, фундамент.
2. Определения: дуга окружности, радиус, диаметр.
3. Формула длины окружности.
4. Свойства прямоугольного треугольника: тригонометрические соотношения и их значения, свойства катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ .
5. Перевод единиц измерения длины и площади; округление.
6. Оценка иррациональных чисел  $\sqrt{3} \approx 1,732$
7. Количество кусков при разрезании отрезка.



## 2. Задача про автомобильные шины

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Автомобильное колесо, как правило представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 245/45R18 (рис. 1)

Первое число (число 245 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рис. 2) означает ширину  $B$  шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2)

Второе число (число 45 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $\frac{H}{B} \cdot 100\%$ . Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере 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  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

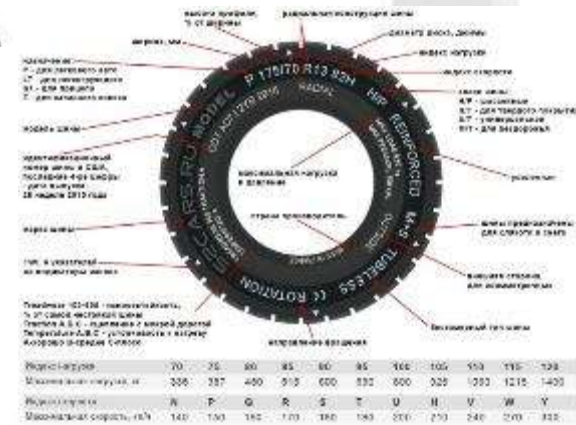
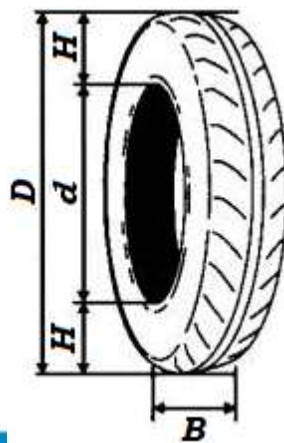
Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/70	185/65	
195	195/70	195/65, 195/60	195/60
205	—	205/60	205/55, 205/50

1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
2. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.
3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе, на шины маркировки 195/70 R14?
4. На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины, установленные на заводе, шинами маркировки 195/70 R14? Результат округлите до десятых.
5. Спидометр автомобиля, собранного на заводе, показывает скорость точно. На сколько процентов показания спидометра будут отличаться от реальной скорости, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/70 R14? Результат округлите до десятых.



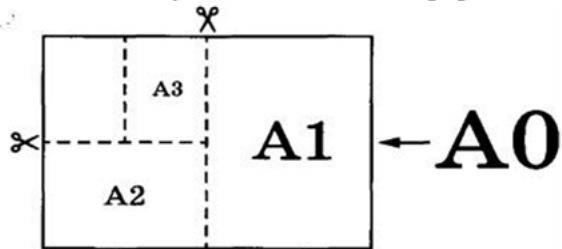




# 3. Задача про листы разного формата

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой A и цифрой: A0, A1, A2 и так далее. Если лист формата A0 разрезать пополам, получаются два листа формата A1. Если лист A1 разрезать пополам, получаются два листа формата A2 и так далее.



При этом отношение длины листа к его ширине у всех форматов, обозначенных буквой A, 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).

В таблице 1 даны размеры листов бумаги четырёх форматов: от A3 до A6.

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

1. Для листов бумаги форматов A3, A4, A5 и A6 определите, какими порядковыми номерами обозначены их размеры в таблице 1. Заполните таблицу ниже, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Форматы бумаги	A3	A4	A5	A6
Порядковые номера				

2. Сколько листов бумаги формата A5 получится при разрезании одного листа бумаги формата A0?

3. Найдите длину большей стороны листа бумаги формата A2. Ответ дайте в миллиметрах.

4. Найдите площадь листа бумаги формата A3. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

5. Найдите отношение длины большей стороны листа к меньшей у бумаги формата A1. Ответ дайте с точностью до десятых.



### 3. Задача про листы разного формата

1. Понятия: формат листа бумаги, размер шрифта ( в пунктах).
2. Определения: подобные фигуры, коэффициент подобия, пропорция.
3. Формула площади прямоугольника.
4. Округление: промежуточные действия при округлении до целого (к округляем до десятых).
5. В таблице есть число, которое не обладает общим свойством ( длина  $A4=297$  мм ). Это не в 2 раза больше ширины листа предыдущего формата.
6. Перед решением задачи целесообразно будет поработать с листами формата А4 ( складывать, разрезать, сравнивать размеры).
7. Предложение в задании о размере шрифта «Один пункт равен  $1/72$  дюйма, т.е.  $0.3528$  мм» можно не брать во внимание (пояснить ученикам).



# 4. Задача про страховой полис ОСАГО

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

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. Павел страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение первого года были сделаны две страховые выплаты после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Павлу 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	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 Павел получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 24 года. Чему равен КВС на начало 4-го года страхования?

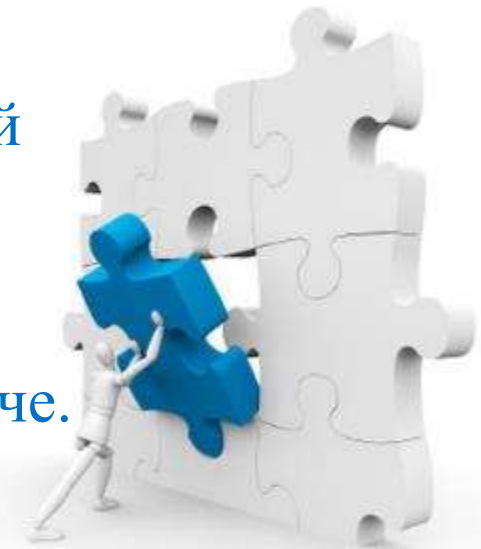
4. В начале третьего года страхования Павел заплатил за полис 18745 руб. Во сколько рублей обойдётся Петру полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?

5. Павел въехал на участок дороги протяжённостью 2,7 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 60 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. Павел въехал на участок в 11:03:16, а покинул его в 11:05:31. Нарушил ли Павел скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?



## 4. Задача про страховой полис ОСАГО

1. Понятия: полис страхования ОСАГО, страховая выплата, срок страхования, страховой случай, класс водителя.
2. Формула пути, скорость, время.
3. Перевод единиц измерения времени.
4. Работа с таблицей: подробно проанализировать данные в таблице, детально разобраться с коэффициентами и показателями.
5. Данные к задачам 1 и 2 сохранить в отдельной таблице и использовать в других задачах.
6. Полученные результаты нужно обязательно анализировать и сравнивать с данными в задаче.

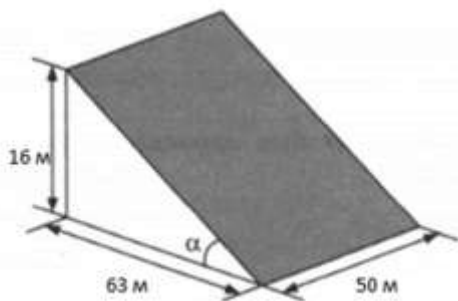


## 5. Задача об устройстве земледельческих террас

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

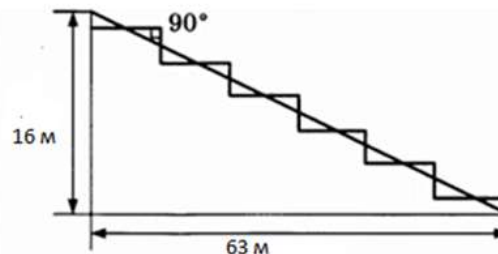
В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы – это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам. Поэтому почва на террасах не размывается 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 50 м, а верхняя точка находится на высоте 16 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, пшено или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона  $\alpha$ , 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? Ответ округлите до десятых.

4. Земледелец получает 700 г бурого риса с одного квадратного метра засеянной площади. При шлифовке из бурого риса получается белый рис, но при этом теряется 14% массы. Сколько килограммов белого риса получит земледелец со всего своего участка?

5. В таблице дана урожайность культур, которые может засеять земледелец на своём 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 засеивать разные культуры.

	Рис	Кукуруза	Пшено
1-й урожай (июнь)	700 г/м <sup>2</sup>	600 г/м <sup>2</sup>	не выращивают
2-й урожай (сентябрь)	600 г/м <sup>2</sup>	не выращивают	650 г/м <sup>2</sup>

## 5. Задача об устройстве земледельческих террас

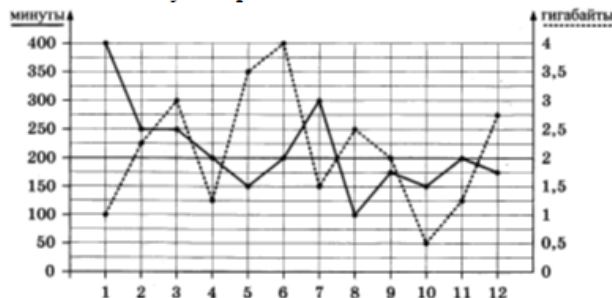
1. Понятия: земледельческие террасы, шлифовка риса, бурый рис, белый рис, урожайность.
2. Определения: процент, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике и их значения.
3. Площадь прямоугольника, теорема Пифагора, округление.
4. Нужны дополнительные геометрические построения. Работа с чертежом.



## 6. Задача расхода минут мобильной связи и интернета

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5

На графике точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, 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 400 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 200 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 2 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 140 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

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

Исходящие вызовы	3,5 руб./мин
Мобильный интернет: дополнительные пакеты по 0,5 Гб	90 руб. за пакет
SMS	4 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге и не звонил на номера, зарегистрированные за рубежом. За весь год абонент отправил 130 SMS.

1. Определите какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных гигабайтов.

Израсходованные Гб	3 Гб	1 Гб	0,5Гб	2 Гб
Номер месяца				

Заполните таблицу, в ответ напишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов и других дополнительных символов.

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

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 исходящих 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	300 руб.
В абонентскую плату ежемесячно <u>включены</u> :	
пакет исходящих минут	250 минут
пакет мобильного интернета	1,5 Гб
пакет SMS	180 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4,5 руб./мин.
мобильный интернет: дополнительные пакеты по 0,5 Гб	140 руб. за пакет
SMS	3 руб. шт.

\* *исходящие вызовы на номера, зарегистрированные не территории РФ*  
Абонент решит, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2018 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически в 2018 г., то абонент примет решение сменить тариф.

Перейдет ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2019 год.



## 6. Задача расхода минут мобильной связи и интернета

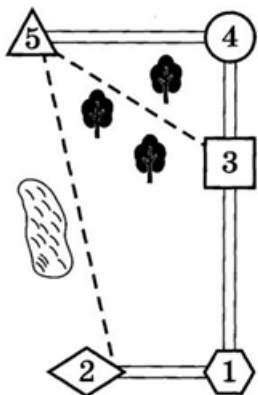
1. Понятия: пакет минут, пакет интернета, пакет SMS, сверх пакета, дополнительный пакет интернета, роуминг, лимит.
2. Уметь находить цену деления.
3. Уметь находить по графику значение величин. Стараться аккуратно чертить на графике, т.к. большой объём информации нужно отмечать. Лучше при нахождении значений использовать линейку.



## 7. Задача про расположение деревень на карте

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Юра летом отдыхает у дедушки и бабушки в деревне Казаково. Юра с дедушкой собираются съездить на велосипедах в село Бор на железнодорожную станцию. Из Казаково в Бор можно проехать по шоссе до деревни Заулки, где нужно свернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Бор через посёлок Малахово. Из Казаково в Бор можно проехать через посёлок Малахово и не заезжая в Заулки, но тогда первую часть пути надо будет ехать по прямой лесной дорожке. Есть и третий маршрут: доехать по прямой тропинке мимо пруда до села Шокша и там, повернув налево, по шоссе добраться до Бора.



По шоссе Юра с дедушкой едут со скоростью 15 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке 12 км/ч. Расстояние по шоссе от Казаково до Заулок равно 24 км, от Бора до Заулок — 30 км, от Бора до Малахово — 20 км, а от Бора до Шокши — 8 км.

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

Населённые пункты	с. Бор	д. Заулки	д. Казаково	п. Малахово	с. Шокша
Цифры					

2. Сколько километров проедут Юра с дедушкой, если они поедут на станцию по шоссе через Заулки?

3. На сколько процентов скорость, с которой едут Юра с дедушкой по тропинке, меньше их скорости по шоссе?

4. Найдите расстояние от д. Казаково до п. Шокша по прямой тропинке.

Ответ дайте в километрах.

5. Определите, на какой маршрут до станции потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Юра с дедушкой, если поедут этим маршрутом.



## 7. Задача про расположение деревень на карте

1. Определения: скорость, время, расстояние, цена, стоимость покупки, процент, прямоугольная трапеция, прямоугольный треугольник.
2. Формула пути, формула стоимости покупки, теорема Пифагора.
3. При выборе маршрута на рисунке внимательно отметить поворот налево и поворот направо.
4. Все данные в соответствии с условием отметить на чертеже.
5. В открытом банке заданий ФИПИ в задании 5 есть задачи на оптимальный выбор:
  - стоимости покупки;
  - расхода горючего;
  - расстояния.



## 8. Задача про установку печи в бане

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3,5 м, ширина 2 м, высота 2,1 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
Килиманджаро	дровяная	8-12	40	19000
Огонёк	Дровяная	10-16	48	21000
Ока	электрическая	9-15	15	16000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдётся в 8000 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2400 киловатт-часов электроэнергии по 4 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 2 куб. м дров, которые обойдутся по 1600 руб. за 1 куб. м.

1. Найдите объём парного отделения строящейся бани (в куб. м).
2. На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?
3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течение года?
4. Доставка печи из магазина до участка стоит 600 рублей. При покупке печи ценой выше 20000 рублей магазин предлагает скидку 5% на товар и 40% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи «Огонёк» вместе с доставкой на этих условиях.
5. Хозяин выбрал дровяную печь. Чертёж печи показан на рис. 2. Размеры указаны в см.



Рисунок 1.

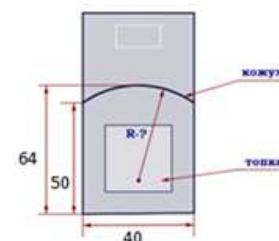


Рисунок 2.

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топki. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности (см. рис.1). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Размеры кожуха показаны на рисунке 2. Найдите радиус в сантиметрах; ответ округлите до десятых.



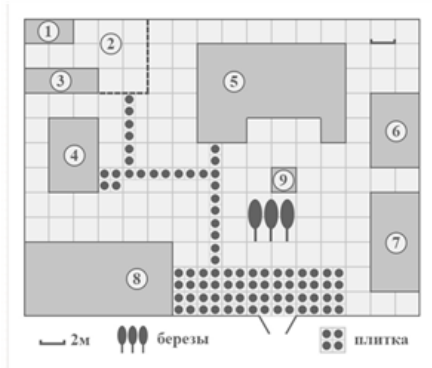
## 8. Задача про установку печи в бане

1. Понятия: дровяная печь, электрическая печь, киловатт-час, эксплуатация, скидка.
2. Прямоугольный параллелепипед, объём, дуга окружности, хорда, радиус, равнобедренный треугольник, теорема Пифагора, процент, округление.
3. Результаты предыдущих задач пригодятся в следующих.
4. Обратите внимание на фразу «печь, подходящая по объёму отапливаемого помещения»



## 9. Задача по плану домохозяйства

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5. На плане изображено домохозяйство, находящееся по адресу: с. Малые Всегодичи, д. 26. Сторона каждой клетки на плане равна 2 м. Участок имеет форму прямоугольника. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится коровник, а слева - курятник. Площадь, занятая курятником, равна 72 кв.м. Рядом с курятником расположен пруд площадью 24 кв.м. Жилой дом расположен в глубине территории. Перед домом имеет фонтан, а между фонтаном и воротами - небольшая березовая рощица. Между жилым домом и коровником построена баня. За домом находится огород (его границы отмечены на плане пунктирной линией), на котором есть теплица, а также (в самом углу и огорода, и всего домохозяйства) - компостная яма. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м  $\times$  1 м. Между коровником и курятником имеется площадка площадью 56 кв.м, вымощенная такой же плиткой.



1. Сопоставьте объекты, указанные в таблице, с цифрами, которыми эти объекты обозначены на плане. Заполните таблицу, а в бланк ответов перенесите последовательность из пяти цифр.

Объекты	огород	Пруд	фонтан	баня	жилой дом
Цифры					

2. Тротуарная плитка продается в коробках по 4 штуки. Сколько коробок понадобилось купить владельцам домохозяйства для того, чтобы выложить все дорожки и площадку между коровником и курятником?

3. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

4. Найдите расстояние от жилого дома до бани (расстояние между двумя ближайшими точками объектов по прямой). Ответ дайте в метрах.

5. Владельцы домохозяйства планируют обновить всю тротуарную плитку (и дорожки, и площадку между коровником и курятником). В таблице представлены условия трех поставщиков плитки.

Поставщик	Стоимость плитки (в рублях за кв.м)	Доставка (в рублях)	Работы по демонтажу старой плитки и по укладке новой (в рублях)
1	270	4000	15000
2	280	3000	5000
3	300	2000	8000

Во сколько рублей обойдется владельцам выгодный вариант?

## 9. Задача по плану домохозяйства

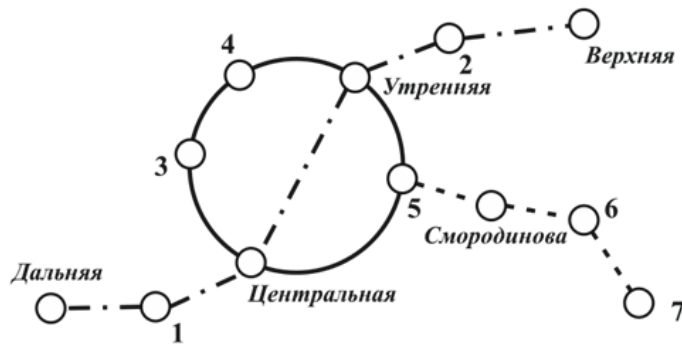
1. Понятия: прямоугольник, площадь прямоугольника, длина отрезка по клеткам, ближайšie точки объектов.
2. Умение читать по плану, округлять.
3. Размеры клетки и плитки могут не совпадать.
4. Подписываем объекты на плане.



# 10. Задача по схеме метро

1. Для станций, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Станции	Хоккейная	Надежда	Птичья	Ветреная
Цифры				



На рисунке изображена схема метро города  $N$ . Станция Ветреная расположена между станциями Центральная и Дальняя. Если ехать по кольцевой линии (она имеет форму окружности), то можно последовательно попасть на станции Центральная, Быстрая, Утренняя, Птичья и Весёлая. Радужная ветка включает в себя станции Быстрая, Смородиновая, Хоккейная и Звёздная. Всего в метрополитене города  $N$  есть три станции, от которых тоннель ведёт только в одну сторону — это станции Дальняя, Верхняя и Звёздная. Максим живёт недалеко от станции Надежда.

2. Бригада меняет рельсы на участке между станциями Надежда и Верхняя протяжённостью 8 км. Работы начались в понедельник. Каждый рабочий день бригада меняла по 500 метров рельсов. По субботам и воскресеньям замена рельсов не осуществлялась, но проезд был закрыт до конца всего ремонта. Сколько дней был закрыт проезд между указанными станциями?

3. Территория, находящаяся внутри кольцевой линии, называется Центральным городским районом. Найдите его площадь  $S$  (в  $\text{км}^2$ ), если длина кольцевой ветки равна 32 км. В ответе укажите значение выражения  $S \cdot d$ .

4. Найдите расстояние (в км) между станциями Смородиновая и Хоккейная, если длина Радужной ветки равна 14 км, расстояние от Звёздной до Смородиновой равно 11 км, а от Быстрой до Хоккейной — 7 км. Все расстояния даны по железной дороге.

5. Школьник Максим в среднем в месяц совершает 45 поездок в метро. Для оплаты поездок можно покупать различные карточки. Стоимость одной поездки для разных видов карточек различна. По истечении месяца Максим уедет из города к бабушке в деревню и неиспользованные карточки обнуляются. Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант?

Количество поездок	Стоимость одной полной поездки (руб.)	Дополнительные условия
1	40	школьникам скидка 20%
10	37	школьникам скидка 10%
30	35	школьникам скидка 10%
50	32	нет
<u>Безлимит</u>	-	Любое число поездок в течение месяца за 2000 руб.



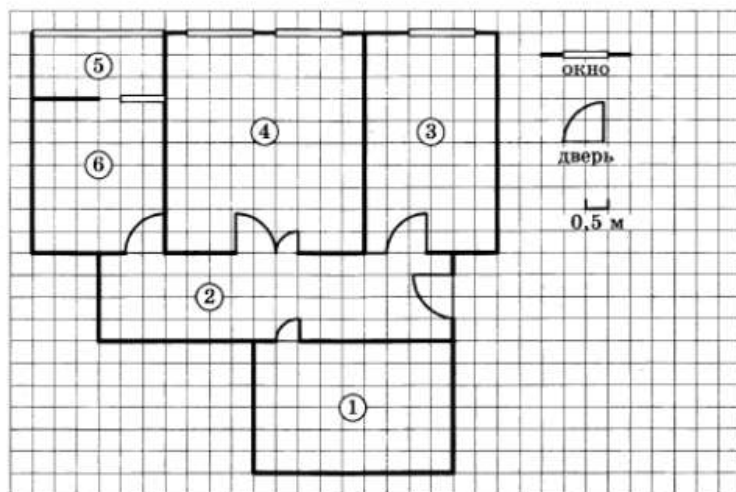
## 10. Задача по схеме метро

1. Понятия: метро, работа, производительность работы, время работы, рабочие дни недели, скидка.
2. Длина окружности, площадь круга, свойство длин отрезков.
3. Сходственные величины при вычислениях по формуле.
4. Задача на оптимальный выбор оплаты проезда требует перебора нескольких вариантов.



# 11. Задача про квартиру

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5. На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Вход в квартиру находится в прихожей. Слева от входа расположен санузел, а справа – гостиная, кухня и спальня. На кухне есть выход на застеклённую лоджию. Из всех помещений в квартире гостиная занимает наибольшую площадь.



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

Помещения	спальня	лоджия	Кухня	гостиная	санузел
Цифры					

2. Найдите ширину остекления лоджии. Ответ дайте в сантиметрах.

3. Плитка для пола размером 25 см x 10 см продается в упаковках по 16 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

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

5. На сколько процентов площадь спальни меньше площади прихожей?



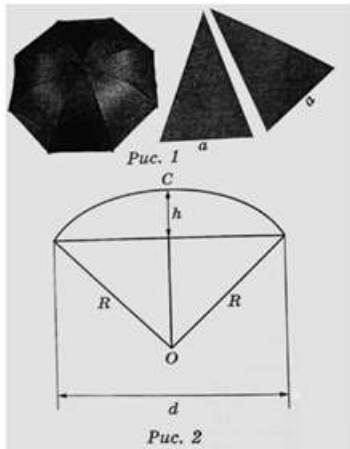
## 11. Задача про квартиру

1. Понятия: лоджия, санузел.
2. Площадь прямоугольника, площадь фигуры на клетках, округление, процент.
3. Размер клетки важен при вычислениях.
4. В открытом банке заданий ФИПИ в задании 5 есть задачи на оптимальный выбор:
  - электротехники для дома;
  - интернет-тарифа.



## 12. Задача про зонт

Два друга Петя и Вася задумались о том, как рассчитать площадь поверхности зонта. На первый взгляд зонт кажется круглым, а его купол напоминает часть сферы (сферический сегмент). Но если присмотреться, то видно, что купол зонта состоит из восьми отдельных клиньев, натянутых на каркас из восьми спиц (рис. 1). Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт. Петя и Вася сумели измерить расстояние между концами соседних спиц  $a$ . Оно оказалось равно 38 см. Высота купола зонта  $h$  (рис. 2) оказалась равна 25 см, а расстояние  $d$  между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, — ровно 100 см.



1. Длина зонта в сложенном виде равна 25 см и складывается из длины ручки (рис. 3) и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,2 см.

2. Поскольку зонт шит из треугольников, рассуждал Петя, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Пети, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 53,1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

3. Вася предположил, что купол зонта имеет форму сферического сегмента. Вычислите радиус  $R$  сферы купола, зная, что  $OC=R$  (рис. 2). Ответ дайте в сантиметрах.]

4. Вася нашёл площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле  $S=2\pi Rh$ , где  $R$  — радиус сферы, а  $h$  — высота сегмента. Рассчитайте площадь поверхности купола способом Васи. Число  $\pi$  округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.

5. Рулон ткани имеет длину 35 м и ширину 80 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 29 зонтов, таких же, как зонт, который был у Пети и Васи. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 1050 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?



## 12. Задача про зонт

1. Понятия: сферический сегмент, зонт в три сложения, равнобедренный треугольник, радиус сферы.
2. Свойства равнобедренного треугольника, площадь равнобедренного треугольника, округление, теорема Пифагора, формулы сокращенного умножения, процент.
3. Все данные задачи изобразить на чертеже или рисунке зонта.



# Основные принципы подготовки учащихся к сдаче экзамена

- *Тематический принцип.*
- *Логический принцип.*
- *Принцип тренировки.*
- *Временной принцип.*
- *Принцип сложности.*
- *Принцип доступности.*



# Педагогические приемы при подготовке обучающихся к выполнению заданий КИМ ОГЭ

- *Визуализация.*
- *Примеры и образцы.*
- *Работа по алгоритму.*
- *Использование подсказок.*
- *Решение по аналогии.*
- *Мозговой штурм.*
- *Переформулирование условия.*



# Полезные ссылки при подготовке к ОГЭ

## 1. Видеоразборы решения задач 1-5 ОГЭ

- [Математика ОГЭ 2021 УМСКУЛ](#)
- [Математика и всё-всё-всё](#)
- [Tutor Online](#)
- [Как решать задачи 1-5 ОГЭ](#)
- [Онлайн - школа Знайка](#)

2. [Карельский институт развития образования](#) – методические разработки для организации дистанционного обучения





# Спасибо за внимание!

