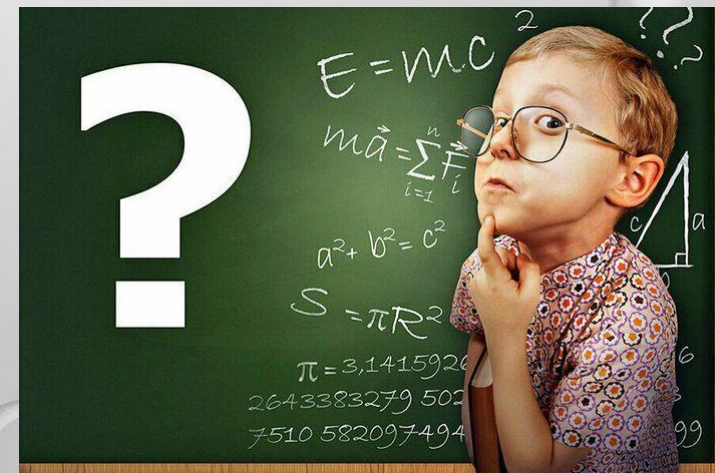


*Формирование
математической грамотности
на уроках математики
и во внеурочной деятельности*



*УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ МОУ СШ №3
БОРИСОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА*



КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ.

Они помогают понять, что
правильное решение
может быть не
единственным

выработать уверенность в
себе и в своих силах, учат
отстаивать свою позицию

формируют устойчивые навыки
рационального поведения и
проектирования деятельности в
жизненных ситуациях



ЧТО ДЕЛАЕТ ТРЕНИРОВОЧНОЕ ЗАДАНИЕ ФОРМИРУЮЩИМ

Задания должны быть **СЮЖЕТНЫМИ**, объединённые в тематические блоки и построенные на описании какой-либо реальной жизненной ситуации, процесса или явления. Блок заданий должен содержать несколько вопросов-заданий, имеющих отношение к описанному сюжету.

К каждому сюжету следует **составить минимум три задания**, которые могут быть **разнообразными по форме**: с выбором одного или нескольких правильных ответов, на соответствие двух множеств, с кратким ответом, с развёрнутым ответом.

Приступая к составлению вопросов-заданий к описанной ситуации, необходимо **учесть компетенции, составляющие математическую грамотность**, на формирование/оценку которых они направлены

При разработке заданий следует определить **уровни сложности**

5-6 классы

Вопрос 1. Стоимость велосипеда, который хочет купить Миша, составляет 10 400 рублей. Мама готова выделить из семейного бюджета 4 968 рублей. Миша поискал в интернете, как правильно копить деньги школьнику и вот какую информацию он нашёл:

"У школьника не может быть стабильного дохода, поэтому на накопление желанной суммы денег, может уйти много времени. Иногда родители обеспечивают школьников карманными деньгами, но обычно это небольшие суммы.

Для достижения реального результата попробуйте:

- тщательно контролировать свои расходы и отказаться от ненужных трат;*
- не тратить все карманные деньги;*
- постараться найти подработку."*

Миша решил следовать этим советам и откладывать две недели средства из карманных денег.

Сколько рублей в день должен откладывать Миша, чтобы накопить нужную сумму?

ВЕРНО - НЕВЕРНО

ДЛИНА ПРЯМОУГОЛЬНИКА — 40 СМ. ШИРИНА
СОСТАВЛЯЕТ $\frac{2}{5}$ ДЛИНЫ. ОПРЕДЕЛИ, ЧЕМУ РАВНА
ШИРИНА ПРЯМОУГОЛЬНИКА.

$\frac{2}{5}$

Утверждение	Верно - неверно
1) Требуется найти целое по его части	-
2) Требуется найти часть от целого	+
3) На $\frac{1}{5}$ приходится 20 см	-
4) На $\frac{1}{5}$ приходится 8 см	+
5) Целое неизвестно	-
6) Целое известно	+

16 см

Вопрос 2.

В семье Васильевых семейным бюджетом занимается мама. Поэтому, когда Толя захотел приобрести новый велосипед, он обратился к ней за помощью.

– Велосипед – это большие финансовые расходы, – сказала мама.

– Тебе придется постараться накопить на него самостоятельно. Однако мы с папой поможем, чтобы тебе не пришлось начинать с нуля. Давай посмотрим, сколько денег из семейного бюджета в этом месяце мы сможем выделить после совершения необходимых трат.

Семейный бюджет составляет 60000р. 10% из него необходимо сразу отложить в банк для пополнения финансовой подушки безопасности. Остальные расходы на текущий месяц представлены в таблице.

Посчитай, сколько денег из семейного бюджета мама сможет выделить в этом месяце на непредвиденную покупку велосипеда?

Статья расходов	Сумма расходов
Электроэнергия	1 254 р.
Водоснабжение	2 143 р.
Коммунальные платежи	3 642 р.
Продукты	25 765 р.
Одежда и обувь	6 438 р.
Образовательные кружки	7 000 р.
Семейные развлечения	3 000 р.
Непредвиденные расходы	Оставшиеся средства

Вопрос 3. Катя хочет купить велосипед. Чтобы понять, сколько ей нужно скопить денег для покупки велосипеда, нужно поискать его в разных магазинах и сравнить цены. Катя выписала всю информацию в таблицу.

В каком магазине будет выгоднее всего купить велосипед?

- а. "Велоспорт"
- б. "Спорт это жизнь"
- в. "Движение вперёд"

Название магазина	Цена велосипеда	Доставка	Накачка колёс
"Велоспорт"	9 500 р.	780 р.	Входит в цену велосипеда
"Спорт – это жизнь"	10 200 р.	Бесплатно	200 р.
"Движение вперёд"	9 800р.	300 р.	100 р.

Вопрос 4. Миша искал в интернете, как правильно копить деньги школьнику и вот какую информацию он нашёл:

"У школьника не может быть стабильного дохода, поэтому на накопление желанной суммы денег, может уйти много времени. Иногда родители обеспечивают школьников карманными деньгами, но обычно это небольшие суммы.

Для достижения реального результата попробуйте:

- тщательно контролировать свои расходы и отказаться от ненужных трат;*
- не тратить все карманные деньги;*
- постараться найти подработку."*

Миша посчитал, что если откладывать деньги из карманных расходов, то он не успеет накопить нужную сумму за две недели, а ведь через две недели все его друзья участвуют в велоэезде, и Миша мечтал к ним присоединиться.

Как может поступить Миша, чтобы успеть вовремя? *(Выбери все подходящие варианты)*

- а.** Помогать соседке выгуливать ее собаку каждое утро за небольшую плату
- б.** Копить три недели вместо двух
- в.** Перестать ходить с друзьями в кафе, а сэкономленные деньги откладывать
- г.** Чаще покупать сладости в магазине
- д.** Выполнять домашнее задание аккуратнее

Бюджет семьи Самариных.



Семья Самариных живет в Волгограде и состоит из 4 человек: мама, папа и двое детей. Мама работает кардиологом в поликлинике и получает 45000 рублей в месяц. Зарботная плата папы, который работает на заводе «Баррикады», составляет 54000. Старший сын, Иван, учится в институте и получает повышенную стипендию в размере 11000 рублей ежемесячно. Младшая сестра, Полина, пока учиться в школе и не имеет собственного дохода.

Задание.

Раз в месяц родители выделяют деньги дочери $\frac{5}{1000}$ общего бюджета семьи на карманные расходы. Какой суммой располагает Полина каждый месяц?

За сколько месяцев Полина сможет накопить на наушники, стоимостью в 1500 р?



Выдели важную, для решения задач, информацию в тексте. Определите тип задачи (дробь от числа или число по его дроби)

Семья Самариных живет в Волгограде и состоит из 4 человек: мама, папа и двое детей. Мама работает кардиологом в поликлинике и получает 45000 рублей в месяц. Зарботная плата папы, который работает на заводе «Баррикады», составляет 54000. Старший сын, Иван, учится в институте и получает повышенную стипендию в размере 11000 рублей ежемесячно. Младшая сестра, Полина, пока учиться в школе и не имеет собственного дохода.	Тип задачи	
<p>Бюджет семьи Самариных:</p> <div style="border: 1px solid green; height: 300px; width: 100%;"></div>	<p>1. Раз в месяц родители выделяют деньги дочери $\frac{5}{1000}$ общего бюджета семьи на карманные расходы. Какой суммой располагает Полина каждый месяц?</p>	
	Решение:	
	<p>2. Летом семья Самариных хотела поехать в отпуск всей семьей. На семейном совете принято было решение откладывать $\frac{3}{20}$ их совместного дохода. Какую сумму они будут откладывать ежемесячно? Сколько они смогут накопить за 9 месяцев на отпуск?</p>	
	Решение:	
	<p>3. Иван хочет пройти курсы. На его карте есть свободная сумма 4000 рублей. Он узнал, что его накопления составляют $\frac{2}{3}$ от их стоимости. Сколько стоит обучение на курсах и какую сумму еще надо накопить?</p>	
	Решение:	
	<p>4. Полина увидела, как мама перечисляет 2800 рублей за отопление и заинтересовалась, сколько же денег в месяц семья оплачивает ежемесячно? Мама ответила, что затраты на отопление составляют $\frac{4}{9}$ всех затрат на коммунальные услуги. Какую сумму семья на оплату коммунальных услуг ?</p>	

В семье Васильевых двое детей – Кирилл 13 лет и Сергей 15 лет. Они оба давно просят родителей купить им электросамокаты. Родители решили, что сначала надо потренироваться ездить безопасно на этом транспорте. Поэтому предложили ребятам в пятницу после школы отправиться в парк и взять напрокат электросамокаты. Ребята узнали тарифы на прокат в трёх парках и представили полученные данные в таблице.

В каком парке стоимость проката двух электросамокатов на 3 часа будет стоить дешевле, чем в других парках? Объясните свой ответ.

Стоимость проката. Вариант 1

Парк «Родники»	Парк «Пруды»	Парк «Летний»
400 р. за 1 час В будние дни скидка 20%	500 р. за 1 час	4,5 р. за 1 минуту
Решение:		

Стоимость проката. Вариант 2

Парк «Родники»	Парк «Пруды»	Парк «Летний»
500 р. за 1 час В будние дни скидка 25%	400 р. за 1 час	6,5 р. за 1 минуту
Решение:		

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

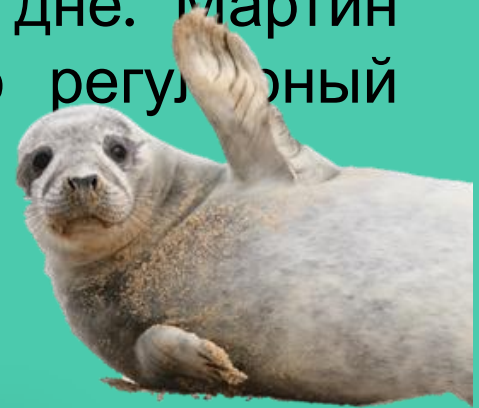
ВЫ ВСЕ МЕЧТАЕТЕ О КАКОЙ-ТО ПОКУПКЕ. МОЖЕТ ЭТО ИГРУШКА, НОВЫЙ ГАДЖЕТ, ДОМАШНЕЕ ЖИВОТНОЕ ИЛИ ЧТО-ТО ЕЩЕ. ПРИДУМАЙТЕ СВОЮ ЗАДАЧУ, ГДЕ ВЫ БУДЕТЕ ОТКЛАДЫВАТЬ ЧАСТЬ СВОИХ КАРМАННЫХ ДЕНЕГ НА СВОЮ МЕЧТУ. НАЙДИТЕ, СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ ВАМ ПОНАДОБИТЬСЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СВОЕЙ ЦЕЛИ.



КВИЗ

Морскому коту нужно дышать, даже если он спит под водой. Мартин наблюдал за морским котиком в течение часа. В начале наблюдения морской котик всплыл на поверхность и сделал вдох. Затем он нырнул на дно и уснул. Со дна он медленно всплыл на поверхность за 8 минут и снова сделал вдох. Через три минуты он вновь был на дне. Мартин обратил внимание, что данный процесс носил довольно регулярный характер.

Через час морской котик:



А

Был на дне

В

Делал вдох

Б

Поднимался

Г

Опускался

7-9 КЛАССЫ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

В ТАБЛИЦЕ ПОКАЗАНО, СКОЛЬКО ДНЕЙ В МЕСЯЦ ВЫПАДАЛИ ОСАДКИ В ИЖЕВСКЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕКОТОРОГО ГОДА.

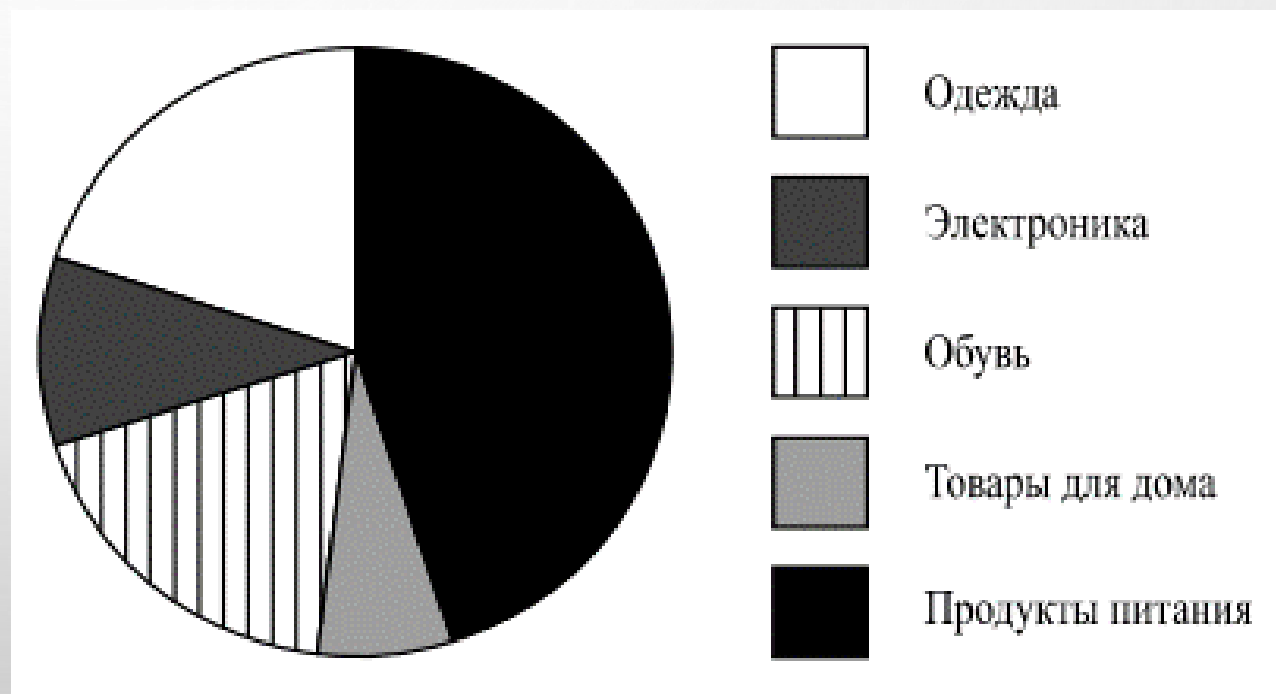
осадки	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Дождь	0	0	1	3	5	18	8	12	12	8	2	0
снег	10	4	2	0	0	0	0	0	1	11	5	18
Роса, иней	2	2	3	3	2	4	8	6	4	5	4	3

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько, дней в Ижевске выпадал снег в зимние месяцы.

КРУГОВЫЕ ДИАГРАММЫ

На диаграмме представлена информация о покупках, сделанных в интернет-магазинах некоторого города в выходные дни. Всего за выходные было совершено 80 000 покупок.

ОПРЕДЕЛИТЕ ПО ДИАГРАММЕ, СКОЛЬКО ПРИМЕРНО ПОКУПОК ОТНОСИТСЯ К КАТЕГОРИИ «ЭЛЕКТРОНИКА»



В ТАБЛИЦЕ УКАЗАНЫ СРЕДНИЕ ЦЕНЫ НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ТРЁХ ГОРОДАХ.

Наименование продукта	Екатеринбург	Омск	Ростов-на-Дону
Ржаной хлеб(буханка)	40	46	43
Пшеничный хлеб(батон)	39	43	40
Кефир(1л)	59	68	62
Лук(1 кг)	37	33	25
Сливочное масло (1 кг)	820	770	850
Сыр(1 кг)	350	330	320
Свинина (1 кг)	440	420	400
Говядина (1 кг)	460	450	420

В каком из этих городов цена набора, состоящего из одной буханки ржаного хлеба, 600 г сливочного масла, 2,5 кг свинины, наименьшая?

Выделяют три основных типа воспроизводства и возрастной структуры населения.

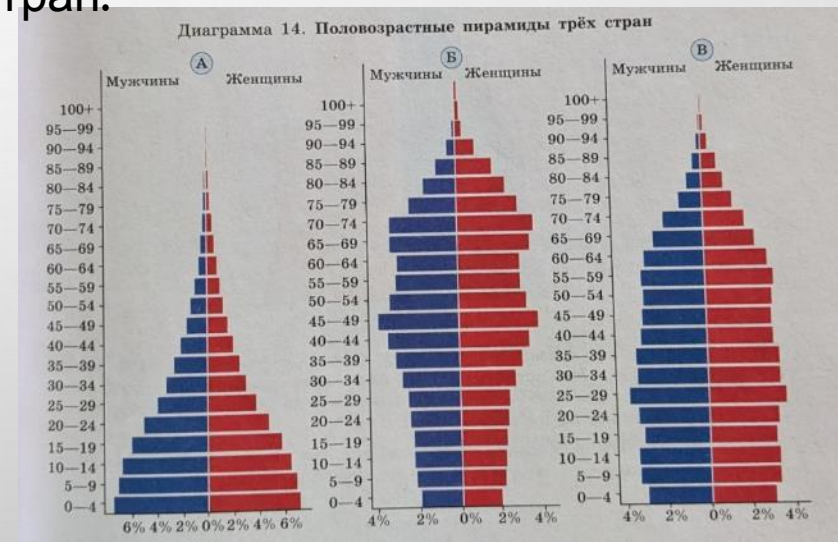
Прогрессивный тип-характеризуется высокой долей детей в населении страны, высокой рождаемостью и низкой средней продолжительностью жизни. Такой тип характерен для большинства слаборазвитых стран.

Стационарный тип-характеризуется почти уравновешенной долей детских и старших возрастных групп, невысокой стабильной рождаемостью. Такой тип чаще всего встречается в странах с развивающейся экономикой, в которых длительное время не было ни экономических, ни политических потрясений.

При **регрессивном типе** доля пожилых людей в составе населения высока, а детей мала.

Наблюдается низкая рождаемость при высокой средней продолжительности жизни. Такой тип характерен для современных развитых индустриальных стран.

На диаграмме изображены половозрастные пирамиды трех стран: Японии, Афганистана и Исландии. Определите, какая диаграмма какой стране соответствует.



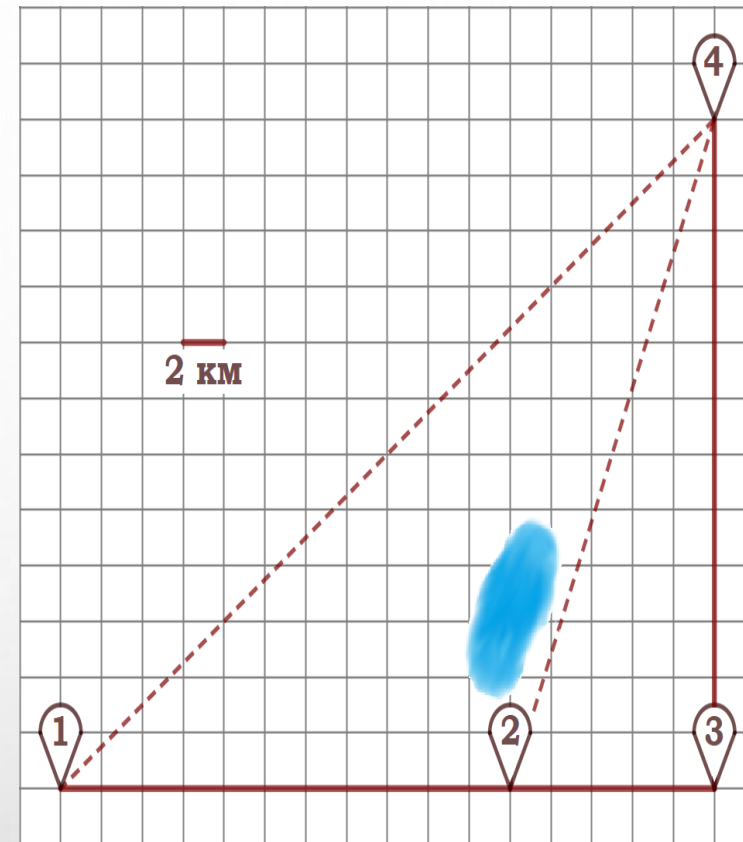
9 класс

1-5 ЗАДАЧ: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БЛОК

Проверяются:

- * Смысловое чтение (задача на сопоставление объекта и его номера)
- * Применение геометрических знаний в жизненно-практической ситуации (например, найти расстояние между поселками или объектами на предложенном чертеже)
- * Сформированность умения делать оптимальный выбор (самый дешевый набор продуктов, наиболее дешевый вариант стоимости покупки)

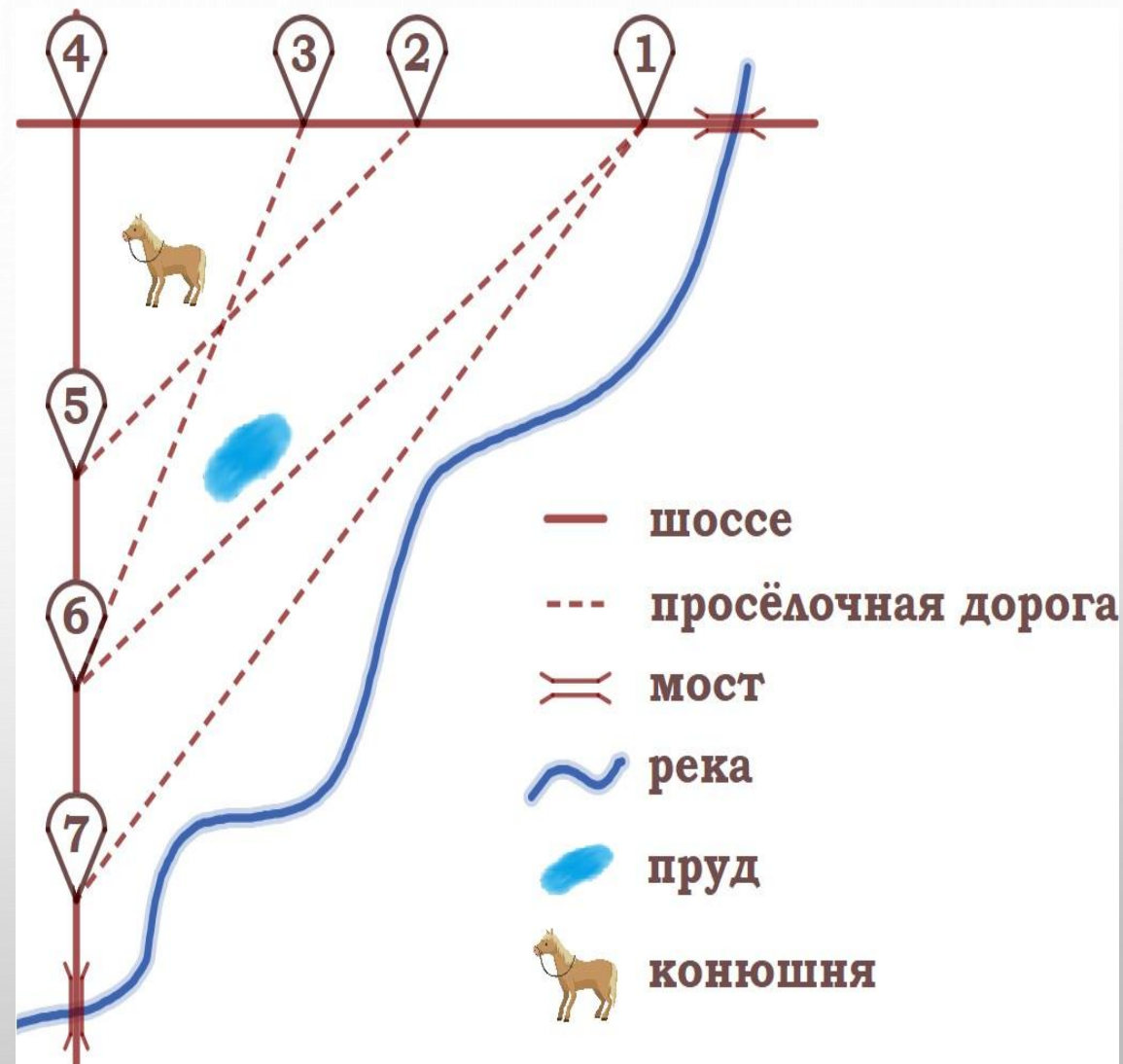
Полина летом отдыхает у дедушки в деревне Ясная. В четверг они собираются съездить на велосипедах в село Майское в магазин. Из деревни Ясная в село Майское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышёвка до деревни Хомяково, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Майское. Есть и третий маршрут: в деревне Камышёвка можно свернуть на прямую тропинку в село Майское, которая идёт мимо пруда.

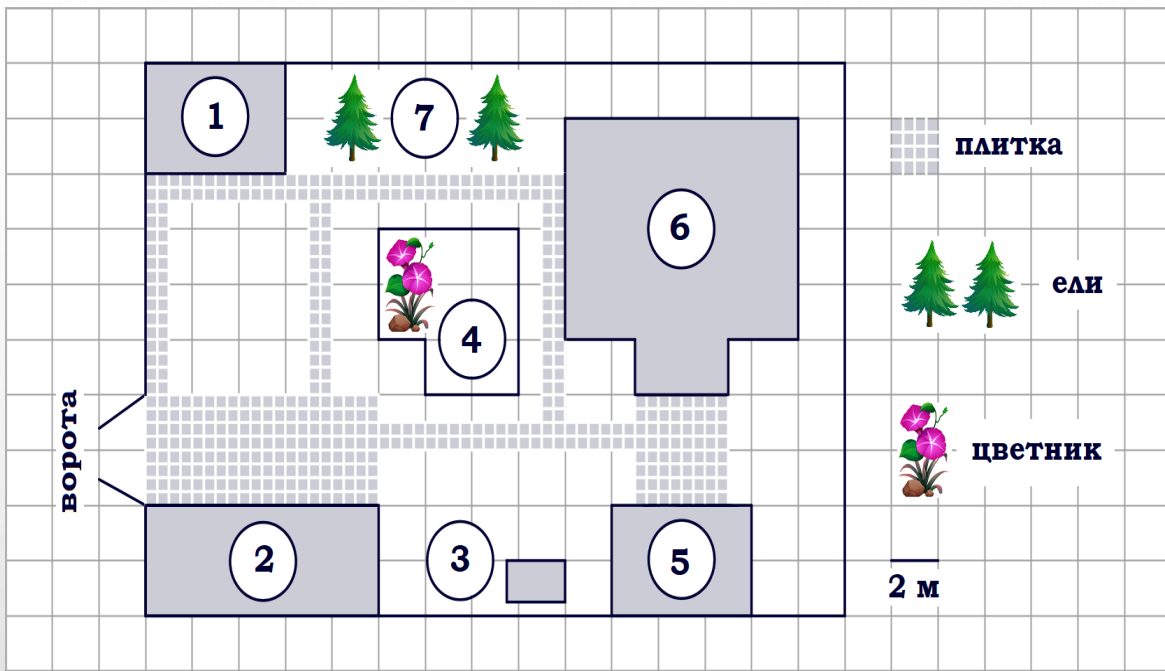


Наименование продукта	д. Ясная	с. Майское	д. Камышёвка	д. Хомяково
Молоко (1 л)	42	38	41	33
Хлеб (1 батон)	25	21	29	30
Сыр «Российский» (1 кг)	310	320	290	280
Говядина (1 кг)	340	380	410	390
Картофель (1 кг)	15	20	17	18

Полина с дедушкой хотят купить 2 л молока, 3 кг говядины и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего?

5. На шоссе машина дедушки расходует 6,8 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь через Доломино и Горюново мимо конюшни ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на просёлочных дорогах?





На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м.

Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Вопросы и задания:

- 1.

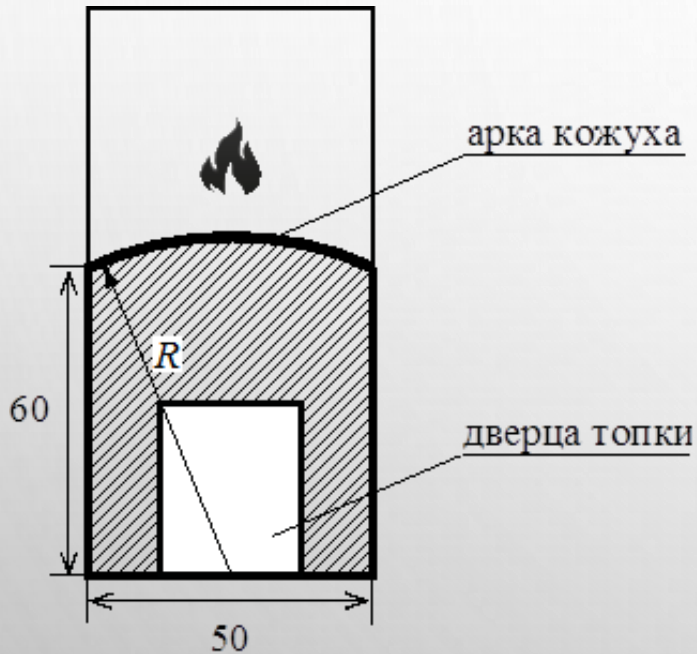
Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

- 2. Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
- 3. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?
- 4. Сколько процентов площади занимает какой либо объект?

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

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа / сред. потребл. мощность	Стоимость газа / электроэнергии
Газовое отопление	24 тыс. руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м
Электр. отопление	20 тыс. руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./(кВт · ч)

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



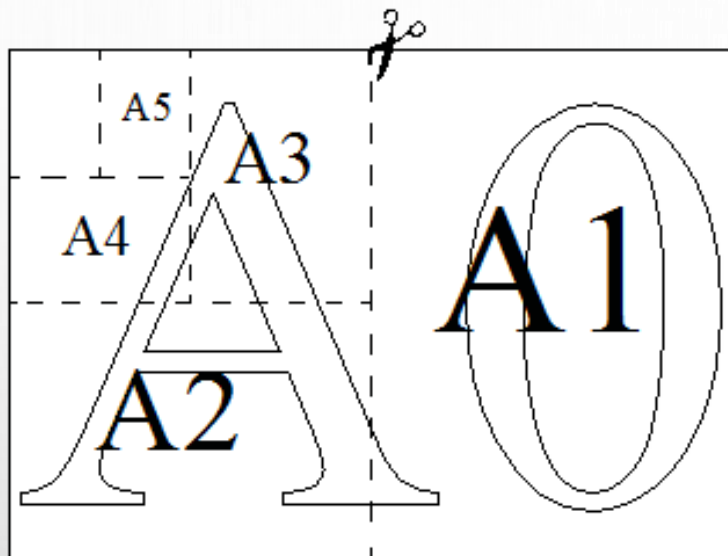
Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3 м, ширина 2,6 м, высота 2,2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
Орион	дровяная	8–18	72	15000
Огонёк	дровяная	6–16	85	23000
Плутон	электрическая	14–20	25	18000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдётся в 6000 руб. 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.

- 1. найти объём парного отделения бани
- 2. на сколько рублей дровяная печь, подходящая по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учетом установки?
- 3. на сколько рублей эксплуатация дровяной печи, подходящей по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течении года?
- 4. Доставка печи из магазина до участка стоит 800 р. При покупке печи ценой выше 20000 р. Магазин предлагает скидку 5% на товар и 20% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи «Огонек» вместе с доставкой на этих условиях?

ЗАДАЧИ ЖИЗНЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО БЛОКА



Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.

В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А0, А1, А2 и А4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	841	594
2	1189	841
3	297	210
4	594	420

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

А0	А1	А2	А4

Бумагу формата А5 упаковали в пачки по 500 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 80 г. Ответ дайте в граммах.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

