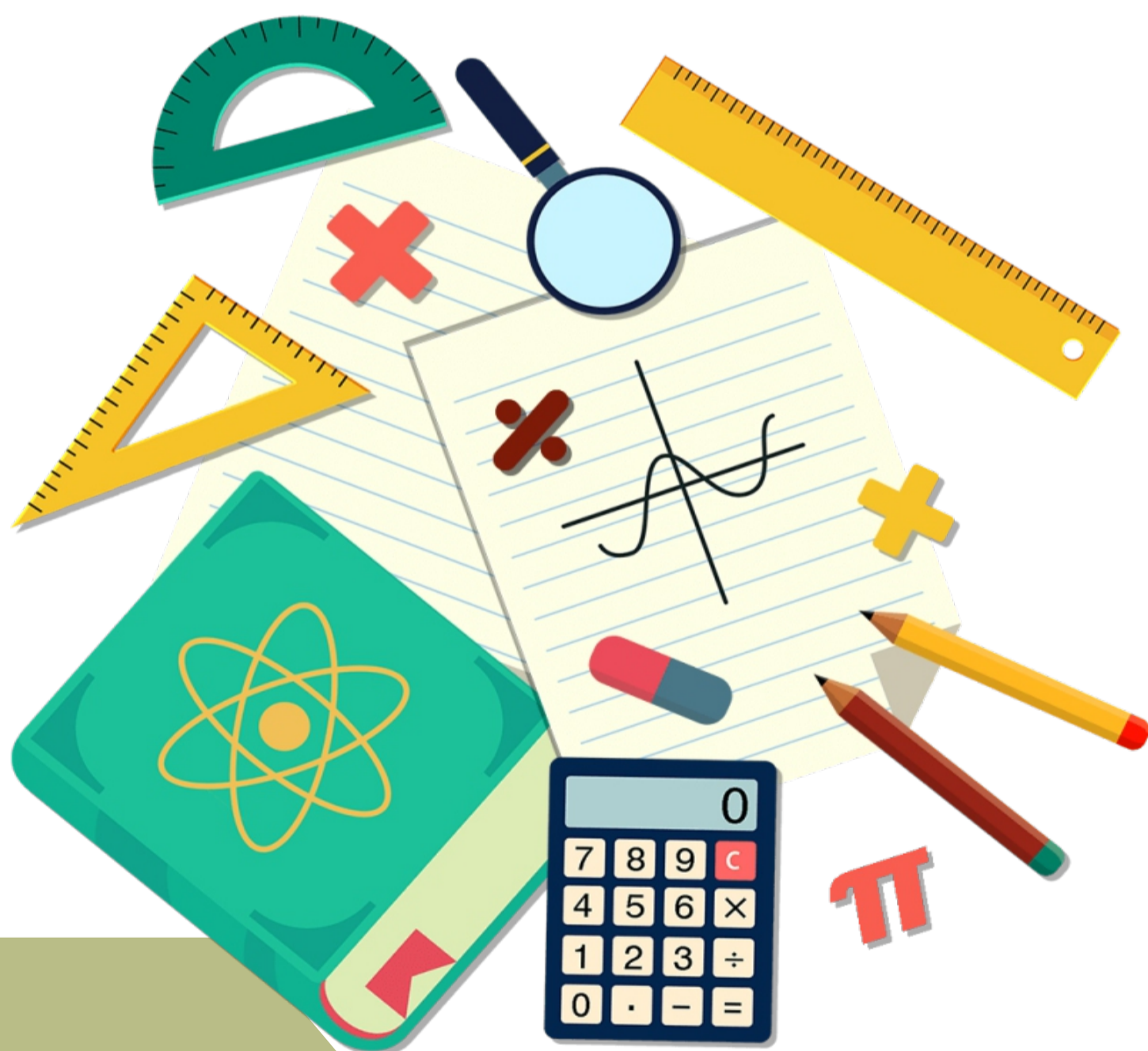


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ



«ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЕМ» (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ) 7 КЛАСС



Учебное пособие для обучающихся

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ»
(МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ)
7 КЛАСС**

Учебное пособие для обучающихся

Краснодар, 2023

УДК 373:51+51
ББК 22.1я.721
Р 31

*Рекомендовано к изданию решением редакционно-издательского совета
ГБОУ ИРО Краснодарского края протоколом № 3 от 23.08.2023 г.*

Рецензенты:

Вербичева Елена Александровна, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ, к.п.н.

Забашта Елена Георгиевна, руководитель центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников, ГБОУ ИРО Краснодарского края, Заслуженный учитель Кубани

Р 31 «ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ» (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ), 7 класс»: учебное пособие для обучающихся/ под ред. Е.Н. Белай – Краснодар, ГБОУ ИРО Краснодарского края. - 2023. - 103 с.

Авторы – составители:

Белай Елена Николаевна, заведующий кафедрой математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Барышенский Дмитрий Сергеевич, доцент кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Василишина Надежда Владимировна, старший преподаватель кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Власова Александра Анатольевна, старший преподаватель кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Задорожная Ольга Владимировна, доцент кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Кузьмина Каринэ Александровна, старший преподаватель кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Бельчигова Наталья Владимировна, учитель математики МБОУ ООШ № 23 Крымского района

Зиновьева Людмила Георгиевна, учитель математики МОБУ гимназия № 6 им. Зорина Ф.М г. Сочи

Падалка Елена Алексеевна, учитель математики МБОУ СОШ № 1 г. Крымска

Пащенко Марина Петровна, учитель математики МБОУ гимназия № 5 г. Усть-Лабинска

Решетилова Татьяна Васильевна, учитель математики МОБУ СОШ № 80 имени Героя Советского Союза Д. Л. Калараша, г. Сочи

Свидина Елена Геннадьевна, учитель математики МБОУ СОШ № 49 ст. Смоленской им А.П. Турчинского МО Северский район

Шепелева Елена Викторовна, учитель математики МБОУ гимназия № 7 г. Крымска

Данное пособие входит в учебно-методический комплект для преподавания курса внеурочной деятельности для обучающихся 7-х классов «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность)» и предназначено для обучающихся 7-х классов. В пособии содержится материал по темам занятий, задания, список литературы.

© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов.....	4
Занятие 1. Вводное занятие.	5
Что такое математическая грамотность?	5
Занятие 2. Выставочный комплекс «Атамань»	7
Занятие 3. Мидийно-устричная ферма в Сочи	11
Занятие 4. АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва	14
Занятие 5. Голубика.....	17
Занятия 6-7. Прогулка по городу Армавиру	20
Занятие 8. Мемориал «Малая земля» в Новороссийске	26
Занятие 9. Туристический комплекс «Дыхание гор» в г. Горячий Ключ.....	29
Занятие 10. Счастливый раджа.....	33
Занятие 11. «Трогательный» зоопарк	35
Занятия 12-13. Карта Краснодарского края	37
Занятия 14-15. «Сад-Гигант»	41
Занятие 16. «Мозаичный Краснодар».....	46
Занятие 17. Стадион ФК «Краснодар»	50
Занятие 18. «Кубанский орнамент»	53
Занятие 19. Экскурсия на Пшадские водопады.....	57
Занятие 20. Что мы знаем о Кавказском заповеднике?	59
Занятие 21. Краснодарская краевая детская библиотека имени братьев Игнатовых	61
Занятия 22-23. Улицы Центрального и Западного округов г. Краснодара.....	65
Занятие 24. Знакомство с природным заповедником «Утриш»	69
Занятие 25. Краснодар в огне	72
Занятие 26. Поход в цирк города Сочи	74
Занятия 27-28. Загадка вокзальных часов города Сочи.....	79
Занятие 29. Квест по парку «Ривьера» в г. Сочи.....	82
Занятие 30. ОАО «Новоросцемент»	86
Занятие 31. Озеро Абрау	89
Занятия 32-33 Военно-патриотический спортивный лагерь	92
Занятие 34. Итоговое занятие «День науки»	96
Список использованных источников.....	97

От авторов

Дорогие семиклассники!

Настоящее учебное пособие предназначено для обучения по курсу внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность), 7 класс».

Мы надеемся, что занятия помогут вам научиться видеть математику в различных сферах жизни и применять имеющиеся у вас знания. На занятиях рассматриваются определенные практические жизненные ситуации на основе регионального контекста и задания, решаемые средствами математики.

Желаем успехов!

Занятие 1. Вводное занятие.

Что такое математическая грамотность?

«Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке».

В определении математической грамотности особое внимание уделяется использованию математики для решения практических задач в различных контекстах.

Одной из составляющих понятия «математическая грамотность» является математическое рассуждение. Способность рассуждать логически и убедительно формулировать аргументы – это навык, который приобретает все большее значение в современном мире. Математика – это наука о четко определенных объектах и понятиях, которые можно анализировать и трансформировать различными способами, используя математическое рассуждение для получения выводов.

В рамках изучения математики учащиеся узнают о том, что, используя правильные рассуждения и предположения, они могут получить результаты, которые заслуживают доверия.

В целом концепция описывает взаимоотношения между математическим рассуждением и тремя процессами цикла по решению задачи (формулирование, применение, интерпретация и оценивание). В рамках данной концепции математическое содержание разделено по четырем категориям: количество; неопределенность и данные; изменение и зависимости; пространство и форма.

Кроме этого, в концепцию по математике были добавлены восемь навыков XXI века:

- критическое мышление;
- креативность;
- исследование и изучение;
- саморегуляция, инициативность и настойчивость;
- использование информации;
- системное мышление;
- коммуникация;
- рефлексия.

Задания для исследования математической грамотности – компетентностно-ориентированные задания – имеют название, описание ситуации, часто картинку, схему и несколько вопросов разного уровня сложности. Простые вопросы требуют краткого ответа, вопросы посложнее – развернутого ответа с

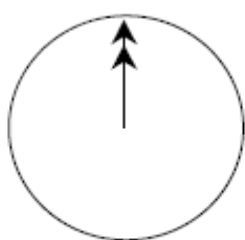
решением или объяснением. Часто вопросы не предполагают единственного верного ответа.

На занятиях этого курса будут рассматриваться ситуации из практической деятельности человека, которые можно решать с помощью математики.

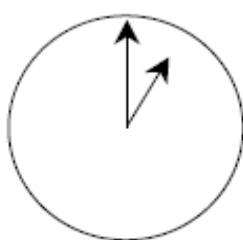
Общение в Интернете

Марк (из Сиднея в Австралии) и Ганс (из Берлина в Германии) часто общаются друг с другом в Интернете. Им приходится выходить в Интернет в одно и то же время, чтобы они смогли поболтать.

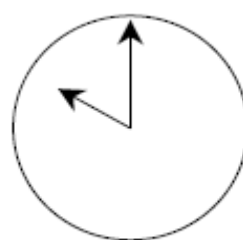
Чтобы определить удобное для общения время, Марк просмотрел таблицы, в которых дано время в различных частях мира, и нашел следующую информацию:



Гринвич 24.00 (полночь)



Берлин 1.00



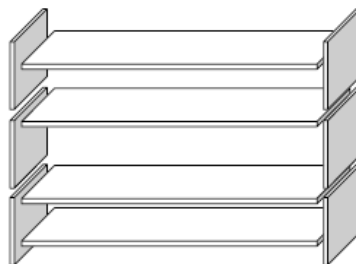
Сидней 10.00

Вопрос. Какое время в Берлине, если в Сиднее 19.00?

Книжные полки

Чтобы собрать один комплект книжных полок, плотнику нужны следующие детали:

- 4 длинных деревянных панели
- 6 коротких деревянных панелей
- 12 маленьких скоб
- 2 большие скобы
- 14 шурупов



У плотника есть 26 длинных деревянных панелей, 33 коротких панели, 200 маленьких скоб, 20 больших скоб и 510 шурупов.

Вопрос. Какое наибольшее число комплектов книжных полок может собрать из этих деталей плотник?

Квест. Виртуальные комнаты на сайте <https://joyteka.com/100225546>.

Занятие 2. Выставочный комплекс «Атамань»

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Извлечение информации из схем и таблиц, использование и интерпретация данных. Проценты. Масштаб. Округление десятичных дробей. Перевод одних единиц измерения в другие.

1 км=1000 м, 1 га=10000 м², 1 кг=1000 г

Карта «Атамани»



На крутых берегах Таманского полуострова сверкает белёными хатами да крышами камышовыми, сказочная станица «Атамань». «Атамань» – это казачья станица в натуральную величину, крупнейший выставочный комплекс под открытым небом площадью шестьдесят восемь гектаров. Расположена «Атамань» на живописном Таманском полуострове, омываемом двумя морями – Черным и Азовским, где 25 августа 1792 года высадились первые казаки – переселенцы из Запорожской Сечи. Без преувеличения можно сказать о том, что именно здесь началась история современной Кубани. Выставочный комплекс «Атамань» расположен на территории некрополя городища «Гермонасса-Тмутаракань», который является памятником археологии и находится под охраной закона Российской Федерации.

Задание 1. Используя информация на сайте <http://www.atamani.ru/>, вычислите, сколько лет прошло со времени высадки первых черноморских казаков на берегу Таманского залива Черного моря, у подножия горы Лысой.

Задание 2. Площадь обычного школьного стадиона равна примерно 4000 м². Сколько таких стадионов можно разместить на площади, которую занимает станица «Атамань»?

Задание 3. Сорок восемь казачьих подворий, рассказывающих о быте, культуре и обычаях черноморских казаков, находятся в станице «Атамань». Переходя от хаты к хате, можно не только узнать о старинных профессиях, популярных на Кубани в конце XVIII века, но и самостоятельно постичь азы этих ремесел, ведь в куренях станицы ведут свою работу более 30 площадок различных ремесленных и декоративно-прикладных мастер-классов.

Семья Ивановых из г. Краснодара, состоящая из шести человек: мама, папа, пенсионеры бабушка и дедушка, пятнадцатилетняя Оля и семилетний Дима, планируют в одно из майских воскресений посетить «Атамань». На сайте они изучили цены на входные билеты и дополнительные услуги (представлены в таблицах ниже). Сколько потребуется денег Ивановым на поездку и прогулку по станице «Атамань», если, кроме посещения станицы всеми членами семьи, Дима хочет пойти на «Мастер-класс по росписи пряников», а Оля – на «Мастер-класс по изготовлению игрушек из джутовых ниток»? (Поездка планируется на автомобиле, стоимость бензина на дорогу туда и обратно равна 850 рублей).



Входной билет		
Категория	Понедельник-вторник	Среда-воскресенье
Май		
Взрослый входной билет (от 18 лет)	400 рублей	550 рублей
Детский входной билет (от 6 до 18 лет)	300 рублей	350 рублей
Пенсионный входной билет	350 рублей	450 рублей

Дополнительные услуги	
Мастер-класс по изготовлению свечей из вошины	200 рублей
Мастер-класс по изготовлению игрушек из джутовых ниток	200 рублей
Мастер-класс по изготовлению обереговых кукол из ниток	200 рублей
Мастер-класс по изготовлению травяных оберегов	200 рублей
Мастер-класс по росписи пряников	250 рублей

Задание 4. На мастер-классе Оля изготовила из джутовых ниток коня для дедушки. Ей так понравилась работа с джутом, что она решила сделать таких же коней для своих друзей.



Оля сначала должна сначала приобрести джутовый шпагат. Сколько рублей будет стоить наиболее выгодный вариант покупки, если Оле необходимо 900 м джутового шпагата толщиной 2 мм?

№	Длина шпагата (в м) в 1 бобине	Толщина шпагата (в мм)	Цена 1 бобины (в руб.)	Дополнительные условия
1	500	2	1600	При покупке 2 бобин скидка 75 %
2	600	2	1700	При покупке 2 бобин скидка 79 %
3	900	2	3200	При покупке любого количества бобин скидка 79 %
4	500	2	800	При покупке 2 бобин скидка 53 %

Задание 5. Диме с Олей очень понравились медовые пряники, которые пробовали на одном из подворий «Атамани», и они решили испечь дома похожие пряники и красиво их расписать. По рецепту для изготовления 15 пряников необходимо 200 г сливочного масла, 250 г сахара, 4 столовых ложки мёда, 4 ку-

риных яйца, 3 чайных ложки соды, 2 чайных ложки разрыхлителя теста, 8 стаканов муки, 1 чайная ложка корицы.

Сколько потребуется купить упаковок муки (по 1 кг) для приготовления 30 пряников? (Масса 1 стакана муки равна 160 г).

Задание 6. Оля придумала для своих одноклассников задачу.

Группа школьников, ориентируясь по карте, вышла из точки K в направлении на север, через 1,5 км (в точке A) повернула на северо-восток, прошла ещё 1000 м и сделала привал в точке B . Затем, пройдя путь через точку U , достигла своего конечного пункта в точке H , в котором их ждал сюрприз (сладкая ягода).

а) Постройте их маршрут от точки K до точки H , если точки U и H расположены симметрично относительно точки B точкам A и K соответственно (масштаб 1:50000).

б) Какой путь (в км) прошла группа школьников от точки K до точки H ?

в) Как вы думаете, какая ягода ждала школьников в конечном пункте?

Занятие 3. Мидийно-устричная ферма в Сочи

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Извлечение информации из схем таблиц и столбиковых (столбчатых) диаграмм, использование и интерпретация данных. Проценты. Округление десятичных дробей. Перевод одних единиц измерения в другие.

1 км=1000 м, 1 км²=1000000 м², 1 га=10000 м², 1 кг=1000 г



Мидии и устрицы – ценные промысловые моллюски. Они являются деликатесом, а их мясо по пищевым качествам не уступает традиционным продуктам животноводства.

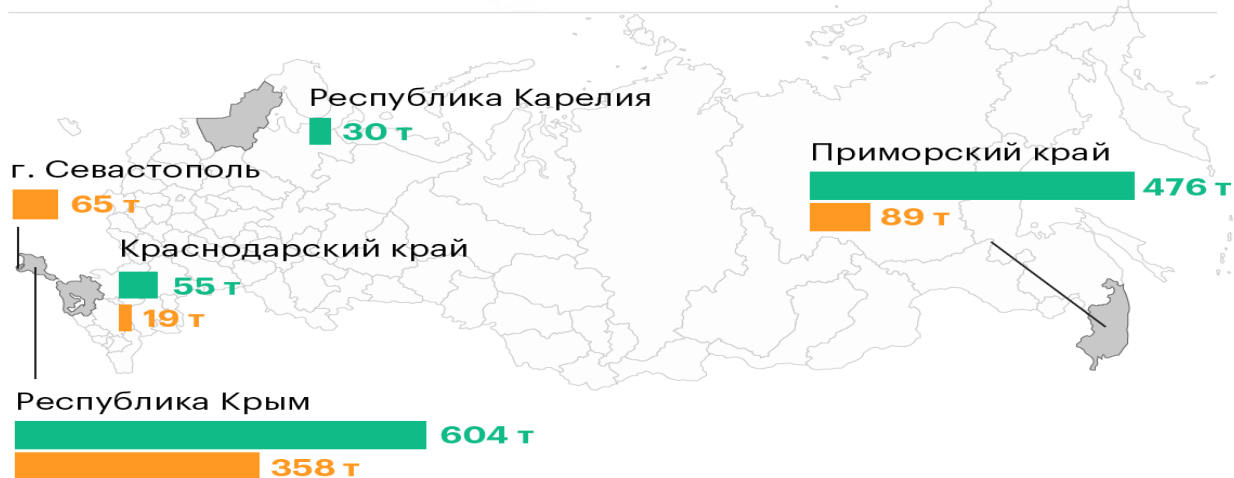
Маленькая ферма по выращиванию морских моллюсков «К» появилась в районе Большого Сочи, в поселке Головинка, в 2007 году. Но до 2014 года в России не было массового товарного производства устриц, а мидии в объеме около 100 т производились только в Приморском крае. Моллюски поставлялись в Россию из-за рубежа, в основном из Евросоюза. В 2015 году мидийные фермы появились не только в Краснодарском и Приморском крае, но и в Севастополе, Крыму и Карелии.

По итогам 2017 года в российских хозяйствах было выращено 531 т устриц и почти 1,2 тыс. т мидий. Таким образом, за три полных года производство мидий увеличилось в 12,4 раза, а устриц – в 265 раз. На схеме ниже показан объем выращенных мидий и устриц в российских хозяйствах в 2017 году.

В каких регионах России производят мидии и устрицы

● Мидии живые

● Устрицы живые



Всего:

1696 т

живых мидий и устриц

Источник: Росрыболовство

© РБК, 2018

Задание 1. Сколько тонн устриц было выращено в России в 2014 году? Ответ округлите до целых.

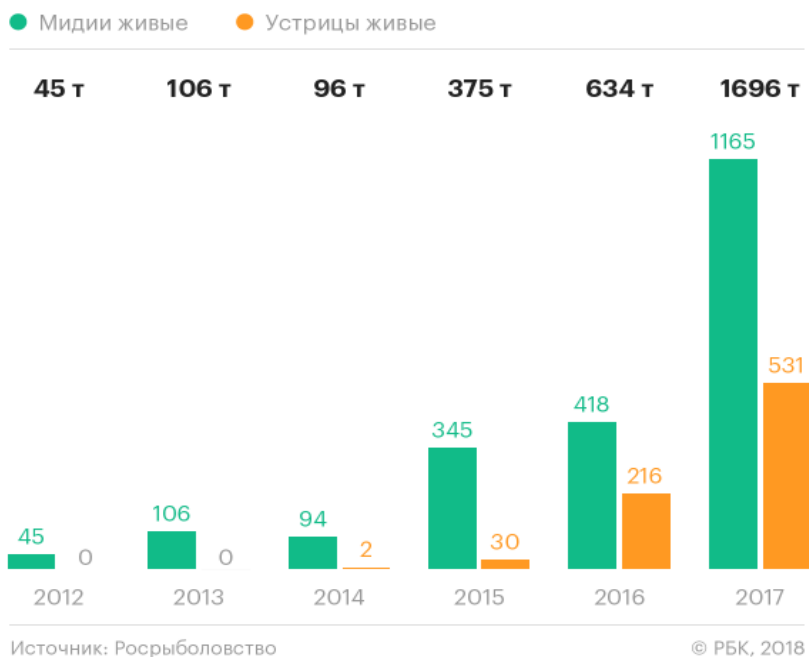
Задание 2. Сколько процентов от общего объёма выращенных в России в 2017 году мидий и устриц составляют моллюски, выращенные в хозяйствах Краснодарского края? Ответ округлите до сотых.

Задание 3. Устрицы различают по размерам: № 5, № 4, № 3, № 2, № 1, № 0, № 00, где № 5 – самый маленький, а № 00 – самый большой. Наиболее востребованные размеры: № 3 (от 80 г до 100 г), № 2 (от 100 г до 120 г) и № 1 (от 120 г до 140 г). Покупатель заказывает для вечернего ужина дюжину (12 штук) устриц одного размера. Ему доставляют коробку с моллюсками, на которой указана масса: 1 кг 260 г. Устрицы какого размера ему доставили?

Задание 4.

На диаграмме изображены данные по производству устриц и мидий в России в период с 2012 года по 2017 год.

Как менялось производство мидий и устриц в России



На сколько меньше было произведено в России мидий в 2016 году, чем устриц в 2017 году? Ответ запишите в килограммах.

Задание 4. Подводная плантация мидийно-устричной фермы «К» в поселке Головинка расположена в 2,5 км от берега и протянулась на 8 км. Ширина плантации – 200 м. В текущем году урожайность мидий составила 312,5 кг с гектара. Себестоимость выращивания мидий составляла 40 рублей за килограмм, а оптовая цена, по которой компания их реализовала – 150 рублей за килограмм. Рассчитайте прибыль, полученную компанией от продажи мидий в текущем году. (Прибыль – разница между доходом, полученным от реализации продукции, и затратами на ее производство, т. е. себестоимостью).

Задание 6. Маша на день рождения мамы хочет приготовить салат из мидий. В таблице приведены ингредиенты для этого салата из расчета на 4 порции.

Продукты	Мидии вареные	Свежие огурцы	Яйца куриные	Майонез
Количество/масса	400 г	200 г	4 шт.	100 г

Маша хочет купить в магазине продукты, чтобы приготовить салат для 10 гостей. Готовые мидии (вареные) продаются в упаковках по 150 г. Какое наименьшее количество таких упаковок необходимо купить Маше для салата?

Занятие 4. АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Округление чисел. Извлечение информации из таблиц и диаграмм.

1 кг=1000 г, 1 т=10 ц, 1 ц=100 кг

История «Агрокомплекса» началась в Краснодарском крае в 1993 году в результате слияния комбикормового завода с комплексом по откорму крупного рогатого скота. Сейчас АО фирма «Агрокомплекс» – один из крупнейших агрохолдингов в России. Площадь сельскохозяйственных земель холдинга по состоянию на 2020 год равна 668 тысяч га. В его составе – 29 сельскохозяйственных предприятий и свыше 700 фирменных торговых точек. Общее количество персонала составляет 42 тысячи человек. Экспортное направление включает мясо птицы, зерновые, сахар, сухой жом и патоку. Ежегодный объем зерновых культур – 1,8 млн. тонн, риса – около 200 тысяч тонн.

В настоящее время в ассортименте «Агрокомплекса» – разнообразная продукция, изготовленная из собственного сырья: молочные изделия, мясо (свинина, говядина, птица), мясные и прочие полуфабрикаты, колбасная продукция, консервация, бакалея, хлебобулочные, кондитерские изделия.

Продукция перерабатывающих производств «Агрокомплекса» им. Н.И. Ткачёва получила золотые медали конкурса «Лучший продукт – 2023» в Москве.



Задание 1. В среду Марья Петровна попросила своего мужа, пенсионера Ивана Ивановича, сходить в магазин «Агрокомплекс» за продуктами. В списке

покупок 1,5 кг картофеля по цене 30 рублей за килограмм, 1 стакан сметаны стоимостью 73 рубля и 2 литра молока стоимостью 52,5 рубля за литр. Используя информацию на картинке [б], ответьте на вопросы.

АГРОКОМПЛЕКС
ВЫСЕЛКОВСКИЙ

СКИДКА* 7% ПЕНСИОНЕРАМ



**с понедельника по четверг
с открытия магазина до 11:00**
при предъявлении документов

*При совершении покупки на кассе с понедельника по четверг с открытия магазина до 11:00, при предъявлении пенсионного удостоверения клиент получает скидку 7%. Срок действия акции 05.12.22-31.05.23. Скидка не суммируется с другими скидками и не распространяется на алкогольную продукцию и табачные изделия.
Пенсионное удостоверение может заменить справка, полученная в Пенсионном фонде, при предъявлении удостоверения личности.

- а) Сколько заплатит Иван Иванович за все продукты, если пойдет в магазин в 12:00?
- б) Сколько рублей сэкономит Иван Иванович, если совершит покупки в магазине до 11:00? Ответ округлите до целых.
- в) Иван Иванович пришёл в магазин в 10:30, но в скидке ему отказали. Почему?

Задание 2. На картинке показана недельная акция в магазине по маркам творога «Агрокомплекс» с различным процентом жирности.



Марка	Процент жирности	Цена по карте	Скидка
АГРОКОМПЛЕКС	ОБЕЗЖИРЕННЫЙ	59 ⁹⁹ РУБ	-14%
АГРОКОМПЛЕКС	9%	69 ⁹⁹ РУБ	-13%

ТВОРОГ ОБЕЗЖИРЕННЫЙ 180 г

ТВОРОГ 9% 180 г



Найдите, сколько рублей стоит 1,5 кг творога, жирность которого равна 5 %, с учетом скидки? Ответ округлите до целых.

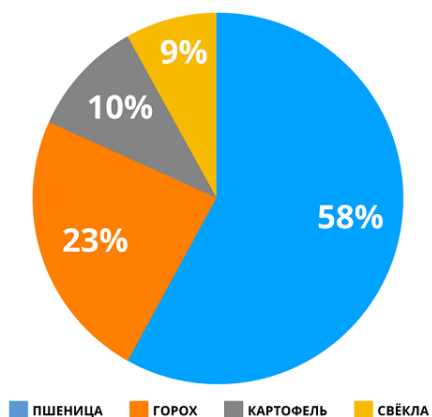
Задание 3. В магазине «Агрокомплекс» продаётся несколько видов сыра «Николаевские сыроварни» в различных упаковках и по различной цене. В таблице показана масса каждой упаковки и её цена. Какой сыр дороже всех? В ответе запишите цену за 1 кг.

Название сыра	Масса упаковки	Цена за упаковку
«Эдам»	200 г.	149 руб.
«Моцарелла в форме шариков»	250 г	150 руб.
«Абхазский»	300 г	240 руб.
«Плавленый сливочный»	400 г	200 руб.

Задание 4. На полях «Агрокомплекса» убирали морковь. Всего с трёх участков собрали 310 ц моркови. Известно, что с первого участка собрали 23% всего урожая, со второго участка – 36% всего урожая, а с третьего участка – на 15,5 ц больше, чем со второго. Какой урожай моркови собрали с 3 участка? Ответ запишите в килограммах.

Задание 5. На диаграмме показан сбор сельскохозяйственных культур холдингом «Агрокомплекс» в 2022 году, что составило 900 тысяч тонн. С помощью диаграммы вычислите, сколько собрали центнеров пшеницы.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ



Занятие 5. Голубика

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Пропорция. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Голубика – многолетний кустарник, северная болотная ягода, родственница брусники и черники. Называют её вообще по-разному, и среди прочих общеупотребительных названий есть, например, и «синий виноград». Вполне подходящее, как к цвету ягод, так и к их очень сладкому вкусу.

Голубику можно употреблять как в свежем виде, так и в обработанном: например, в виде варенья. Ягода эта не только вкусна, но и диетична. Она нормализует пищеварение и работу сердца, укрепляет сосуды и усиливает обмен веществ. Она хороша для диабетиков, так как способна понижать сахар в крови, усиливая действие соответствующих препаратов. Кроме того, отвар из сушёных ягод можно использовать как неплохое средство от дизентерии. Максимум полезных веществ сохраняется в свежих и замороженных плодах. При термической обработке почти все компоненты голубики разрушаются.



Впервые голубику на вкус Иван Петрович с семьей попробовали в 2019 году. Купили килограмм ягод на рынке и не заметили, как съели, уж очень она им понравилась. Изучив пользу голубики, Иван Петрович решил заняться её выращиванием. Однако Иван Петрович проживает в кубанской станице Смоленской, и, проанализировав почву на своем участке, заметил, что она малопри-

годна для выращивания голубики. Поэтому при посадке голубики он полностью заменил грунт – для каждого куста выкопал яму диаметром 80 см и глубиной 40 см, заложил в нее торфяной субстрат, состоящий из 120 литров верхового торфа, 1 ведро песка, добавил хвойный опад, шишки.

Голубика начинает плодоносить в трехлетнем возрасте. Урожайность её представлена в таблице:

Возраст	3 года	4 года	5 лет	6 лет и более
Урожайность с 1 куста	0,5 кг	1,2 кг	4 кг	5,5 кг

Задание 1. Сколько процентов составляет урожайность пятилетнего куста голубики от урожайности трехлетнего куста?

Задание 2. Иван Петрович решил посадить на своем участке 10 саженцев голубики, для этого необходимо посчитать затраты на покупку торфа, саженцев, доставку. В Интернете он нашел информацию о нескольких питомниках.

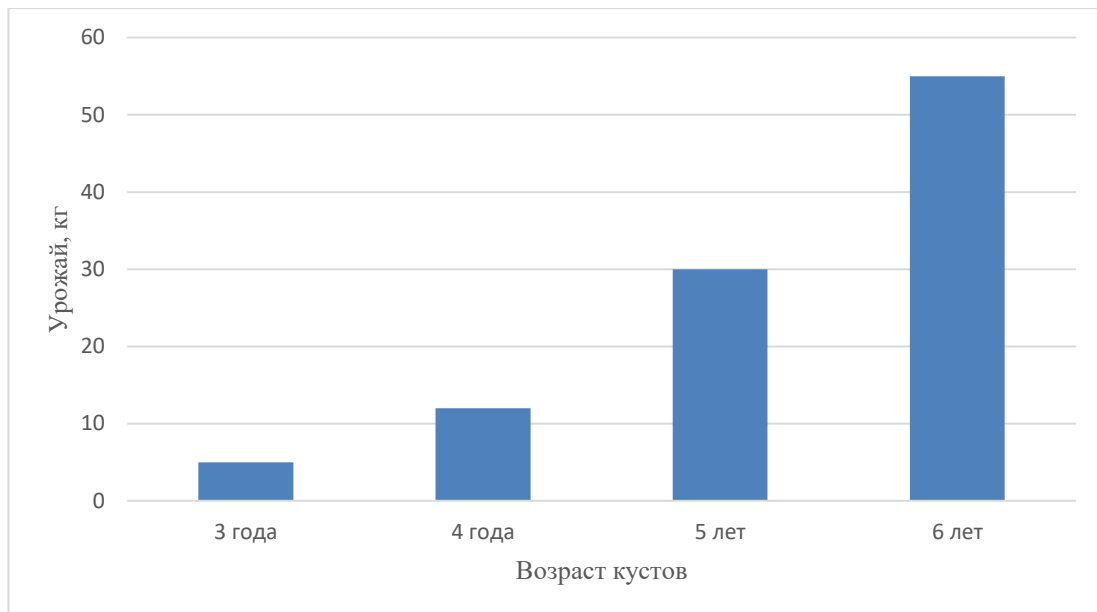
Наименование питомника	Цена			
	Верховой торф	Один 3-х летний саженец	Доставка	Дополнительные условия
«ЮГ Руси»	1200 рублей (1 мешок 250 литров)	500 рублей	750 рублей	При сумме заказа свыше 10000 скидка на доставку 40 %
«Солнечный»	280 рублей (1 мешок 50 литров)	400 рублей	780 рублей	-
«Садовод»	320 рублей (1 мешок 60 литров)	420 рублей	760 рублей	При сумме заказа свыше 10000 доставка бесплатно

Какую сумму (в рублях) потратил Иван Петрович на посадку 10 саженцев, если выбрал самый дешевый вариант?

Задание 3. Стоимость 1 кг голубики 1200 рублей. Через сколько лет с момента посадки Иван Петрович компенсирует свои расходы? (Затраты на удобрения и другие расходы с момента посадки саженцев не учитывать).

Указание. Так как Иван Петрович сажает 3-х летние саженцы, то через 1 год каждый саженец даст урожай 1,2 кг.

Задание 4. Вика, дочь Ивана Петровича, посчитала, сколько килограммов голубики можно собрать с 10 посаженных на участке кустов, если урожайность каждого куста будет соответствовать норме. Далее она составила диаграмму. Найдите ошибку у Вики. Постройте правильную диаграмму.



Задание 5. Николай Филиппович, сосед Ивана Петровича, хочет тоже выращивать у себя на участке голубику. Для посадки каждого саженца он выкопал яму в форме прямоугольного параллелепипеда с длиной рёбер 40 см, 20 см и 16 см. Достаточно ли будет Николаю Филипповичу металлического бака объёмом 100 л, чтобы в него поместилась вся выкопанная земля, если он хочет посадить 5 кустов голубики?

Занятия 6-7. Прогулка по городу Армавиру

Теория. Угол. Виды углов (острый, тупой, прямой). Смежные углы. Вертикальные углы. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Округление чисел. Формулы. Площадь квадрата $S = a^2$. Площадь прямоугольника $S = a \cdot b$. Периметр прямоугольника $P = (a + b) \cdot 2$. Извлечение информации из таблицы, рисунка.

Город Армавир является четвертым по величине городом Краснодарского края. Это важный железнодорожный узел и экономический центр Северного Кавказа. Кроме этого, город имеет яркое и самобытное прошлое.

В 1839 группа черкесогаев (черкесогаи – горские армяне) просит у генерал-майора Г.Ф. фон Засса покровительства и разрешения поселиться близ русских ставок. Место, где поставить новое поселение, выбиралось тщательно, с учетом расположения относительно военных ставок, торговых путей и возможности заниматься земледелием. Таким образом, в 1839 году и основывается Армянский аул, впоследствии названный Армавиром в честь древней столицы Армении.

Сегодня здесь можно увидеть более 200 памятников истории и архитектуры, религиозные строения, военные монументы, кинотеатры, музеи, парк отдыха, фонтаны, инсталляции, массу торговых центров и живописных окрестностей. В городе имеется много учебных заведений.

Прогуляемся немного по Армавиру и постараемся разглядеть геометрию вокруг нас.

Задание 1. Соединив на карте гостиницу «Армавир» с магазином «Магнит» и автостанцию «Армавир» с краеведческим музеем, получим схему, изображенную на рисунке 1. Найдите градусные меры всех остальных углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, если один из них равен 51° .

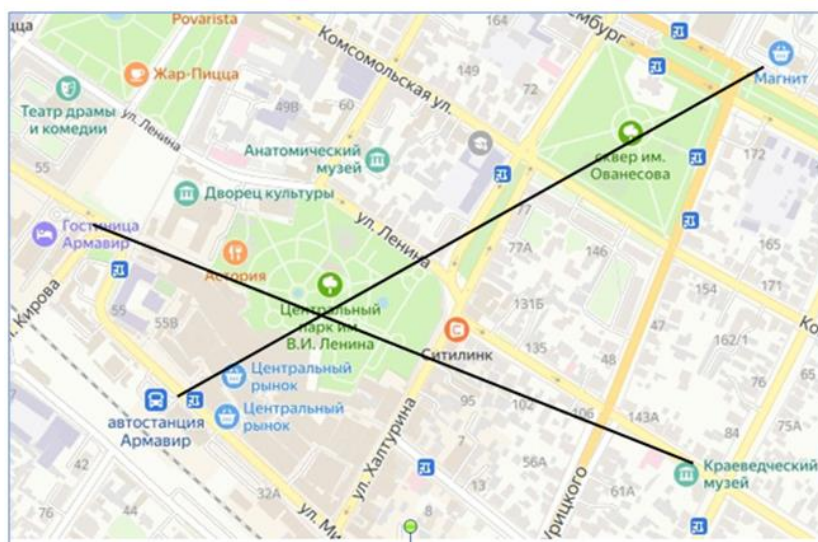


Рис. 1

Задание 2. Соединив объекты, отмеченные на карте, получим схему, изображённую на рисунке 2. Известно, что угол ABC в пять раз больше угла ACB , а их разность составляет 100° . Найдите градусную меру угла ACD .

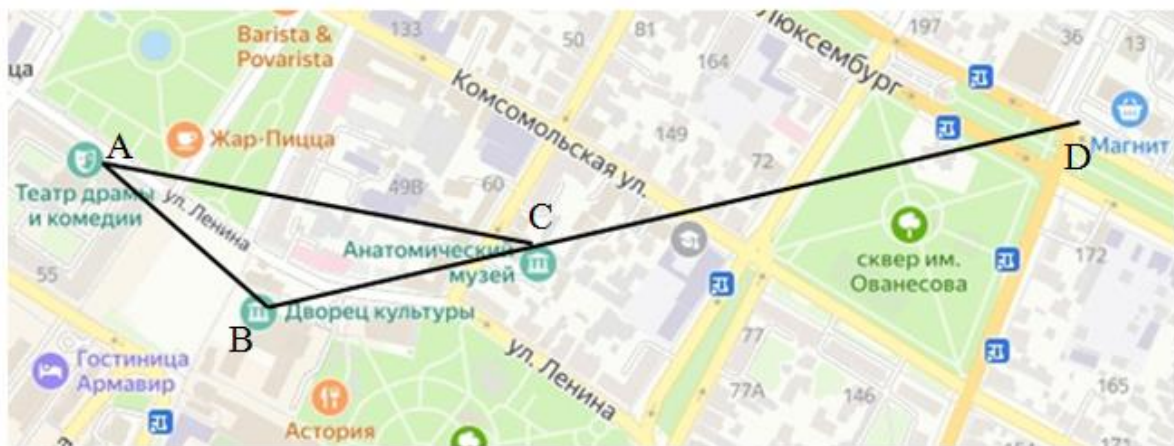


Рис. 2

Задание 3. Согласно «Яндекс-картам», чтобы дойти от Армавирского государственного педагогического университета до железнодорожной станции «Армавир-Ростовский», нужно проложить следующий маршрут: идти по улице Кирова до улицы Комсомольской, далее, отклонившись немного вправо, пройти сквер 50-летия Октября до пересечения с улицей Карла Либкнехта. Пройдя по этой улице 1 квартал до улицы Мира, свернуть направо, дойти до дома № 23, повернуть налево. Перейдя несколько небольших извилистых дорог, окажемся у цели (рисунок 3).

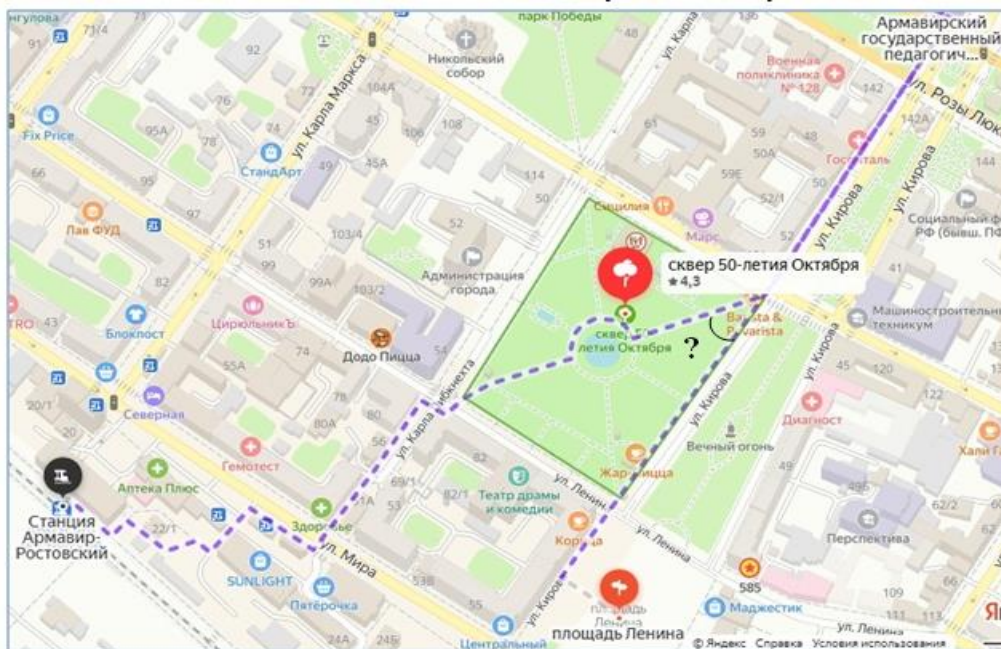


Рис. 3

Найдите величину острого угла, на который нужно отклониться от улицы Кирова, если известно, что он составляет $\frac{5}{9}$ от угла, смежного с ним. Ответ дайте в градусах, округлив до десятых.

Задание 4. Здание краеведческого музея города Армавира встречает посетителей выразительным фасадом, украшенным ажурным козырьком над входом (рис. 1). Но если внимательно присмотреться, здесь можно увидеть смежные углы (рис. 2).



Рис. 1

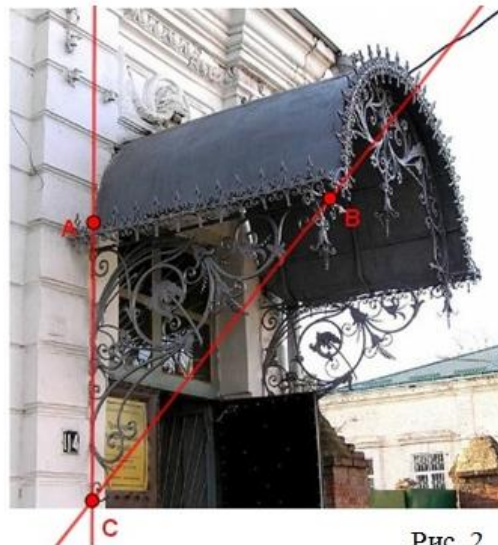


Рис. 2

Рис. 2

Найдите уклон козырька – величину острого угла, который образует подкос BC со стеной, если известно, что он составляет 27% от смежного с ним угла. Ответ дайте в градусах, округлив до целого числа.

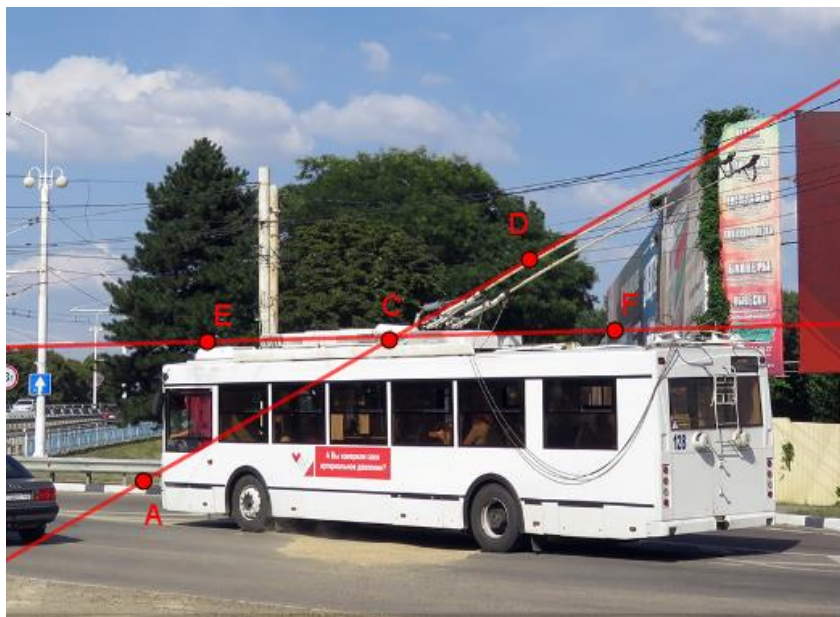
Задание 5. В 1973 году на дорогах г. Армавира появились первые троллейбусы [9]. Этот вид транспорта до сих пор пользуется у жителей города большой популярностью.

Но давайте посмотрим внимательнее на троллейбус. И снова увидим смежные углы.



а) Какие элементы троллейбуса образуют смежные углы?

б) Найдите градусные меры смежных углов, образованных штангой троллейбуса с корпусом (см. рисунок), если их отношение составляет 5:31.



Задание 6. В г. Армавире есть не только исторические дома. Современная архитектура также отличается интересными находками. Если представить крышу в форме треугольника, у которого один из углов равен 90° , то высота конька и основание крыши – это стороны H и l соответственно (катеты треугольника), а скат крыши – самая большая сторона c (гипотенуза треугольника). Угол между гипотенузой c и основанием крыши, катетом l , выраженный в процентах, называется уклоном крыши (см. рис. 1).

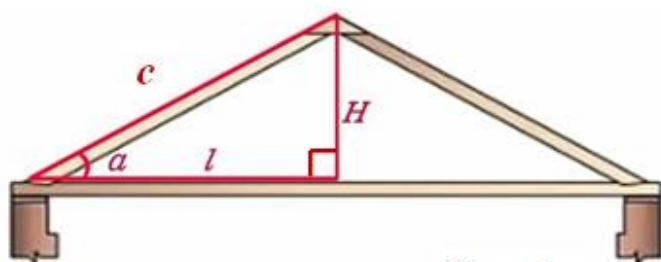
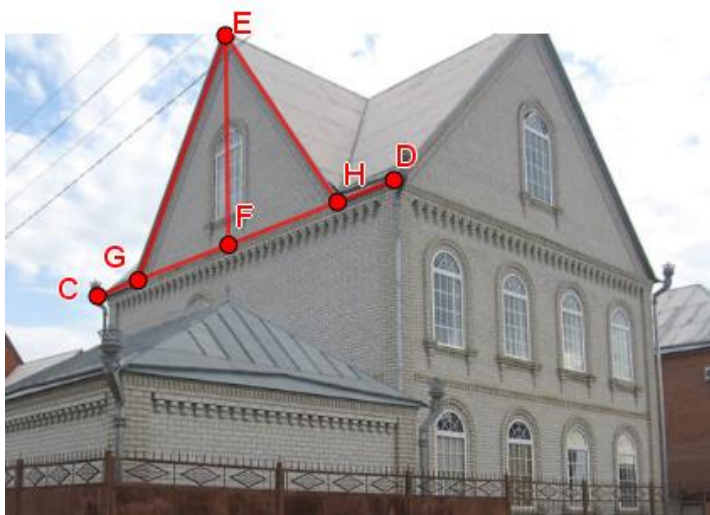


Рис. 1

$$\text{Уклон} = \frac{H}{l} \cdot 100\%$$

α – угол ската крыши

а) Определите уклон крыши дома в г. Армавире [10], изображенного на фото, если известны следующие параметры: $GF = \frac{4}{3} \text{ м}$, $EF = 1,9 \text{ м}$.



б) Используя данные на картинке, запишите все пары образовавшихся смежных углов. Есть ли среди них равные смежные углы?

в) Используя таблицу, определите угол ската, соответствующий полученному уклону крыши.

Уклон	Угол ската
141,7%	56°
142,5%	55°
114,3%	49°
128,6%	52°

г) Найдите угол, смежный с полученным углом ската крыши.

Задание 7. Одним из любимых мест жителей Армавира является Городской парк культуры и отдыха. Он занимает территорию площадью 3,5 га, на которой расположены множество аттракционов, кафе, концертная площадка, фонтан, спортивная площадка, детская площадка. В 2018 году в парке была проделана большая работа по благоустройству и озеленению.



Михаил Иванович живет в г. Армавире. Прогуливаясь однажды по аллеям Городского парка, он обратил внимание на прочную и аккуратно выложенную плитку, а также красивые клумбы с цветами.

а) Михаил Иванович решил и на своем участке вымостить похожей плиткой дорожку, ведущую от ворот к дому. Длина дорожки составляет 5 м, а ширина – 1,2 м. Размеры плитки 20 см х 20 см. Плитка продается в упаковках по 6 штук в каждой. Какого минимального количества упаковок плитки будет необходимо ему купить, чтобы выложить дорожку?

б) Во дворе Михаил Иванович решил разбить прямоугольную клумбу с цветами. Каковы клумбы, если ее длина больше ширины в 1,2 раза, а периметр равен 8,8 м?

в) 70% площади клумбы Михаил Иванович засадил бархатцами. Какую площадь заняли эти цветы? Ответ дайте в квадратных метрах.

Занятие 8. Мемориал «Малая земля» в Новороссийске

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Построение столбиковой (столбчатой) диаграммы и круговой диаграммы. Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных. Округление чисел.

$$1 \text{ а}=100 \text{ м}^2$$



Мемориал «Малая земля» был открыт 16 сентября 1982 года в г. Новороссийске. Его авторы архитекторы В.И. Хавин, Я.Б. Белопольский, Р.Г. Кананин и скульптор В.Е. Цигаль. Общая площадь мемориального комплекса – 26209 м².

Памятник по своей форме напоминает переднюю часть носа боевого корабля, вырвавшегося на полном ходу из моря на берег. Состоит памятник из двух опор, одна закреплена в море, другая на суше, на высоте 22 метров они пересекаются вместе и в общем виде образуют что-то похожее на треугольную арку под наклоном. На борту, уходящем в море, на камне изображен многофигурный рельеф с бойцами, готовящимися ринуться в атаку. На противоположном – скульптура, изготовленная из бронзы высотой 9 метров, на половину находящаяся на весу. Бронзовая скульптура представляет группу десанта, в числе которого: моряк, пехотинец, девушка-санинструктор и командир. Они как будто в ожидании момента высадки, полны мужества и решимости оказаться в очень холодной воде.

Комплекс возведен в память о героизме советских солдат, которые во время Великой Отечественной войны сражались за Новорossiysk. Отряд де-

сантников во главе с майором Ц.Л. Куниковым в ночь на 4 февраля 1943 года прорвался сквозь вражеский огонь, высадился на берег и захватил небольшой, но очень важный плацдарм, который получил название «Малая земля». Спустя пять дней на плацдарме находилось уже 17 тысяч советских солдат и офицеров. Семь месяцев, а точнее 255 дней, велась оборона Малой земли. С этого места начался решающий штурм позиций гитлеровских захватчиков, благодаря которому 16 сентября 1943 года Новороссийск был освобожден.

Вокруг памятника – нетронутая территория, где и сейчас угадываются следы боев, здесь можно увидеть поросшие травой окопы, рвы, траншеи.

Задание 1. Через сколько лет после освобождения Новороссийска от гитлеровских захватчиков был открыт мемориал «Малая земля»?

Задание 2. Внутри памятника – музей (Галерея Боевой славы), по двум сторонам лестницы из красного карельского гранита расположены 22 стилизованных знамени, на которых начертаны наименования 19 соединений и частей 18-й армии и Черноморского флота, сражавшихся на плацдарме Малая земля. Музей относится к очень популярным объектам для экскурсий в Новороссийске. Его можно посещать как организованной группой, так и самостоятельно. Стоимость входного билета:

- для взрослых – 100 рублей;
- для школьников и студентов – 80 рублей;
- для детей с 4 до 7 лет, инвалидов – 20 рублей;
- для детей-инвалидов, детей-сирот – 10 рублей;
- для военнослужащих, проходящих военную службу по призыву – 5 рублей.

Экскурсии по «Малой земле» проходят на улице и длятся около 30 минут. Их стоимость составляет 100 рублей с группы от 1 до 10 человек.

Семиклассница Маша вместе с родителями и младшей сестрой Олей, которой 5 лет, приехала из г. Краснодара в г. Новороссийск, где проходит военную службу старший брат Денис. В воскресенье Денис может получить увольнительную, поэтому вся семья в этот день хочет посетить мемориал «Малая земля» и погулять по набережной.

(Увольнительная – это личное время солдата срочной службы, которое он может провести за пределами войсковой части, в которой он служит [17]).

Достаточно ли им будет 500 рублей, чтобы посетить музей и экскурсию по «Малой земле»?

Задание 3. На уроках математики Маша повторяла перевод одних единиц измерения площади в другие. И она после экскурсии задалась вопросом: сколько же приблизительно целых аров занимает общая площадь мемориального комплекса?

Задание 4. Маше очень понравилась поездка в Новороссийск и экскурсия по мемориалу «Малая земля», поэтому на классном часе она поделилась с одноклассниками информацией о подвигах героев-десантников и попросила ответить ребят на 2 вопроса. Из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать только один.

Вопрос 1. Какое определение ты можешь дать слову «герой»?

- 1) Герой – это мужественный человек.
- 2) Герой – предводитель, человек исключительной смелости и доблести.
- 3) Герой – главный персонаж книги или кинофильма.
- 4) _____ (свой вариант)

После опроса заполните таблицу.

Ответ	Количество ответов
Герой – это мужественный человек	
Герой – предводитель, человек исключительной смелости и доблести	
Герой – главный персонаж книги или кинофильма	
(свой вариант ответа)	

Заполните столбец «количество ответов». Сколько процентов обучающихся выбрали вариант ответа «Герой – это мужественный человек»?

Вопрос 2. Ради чего совершаются подвиги?

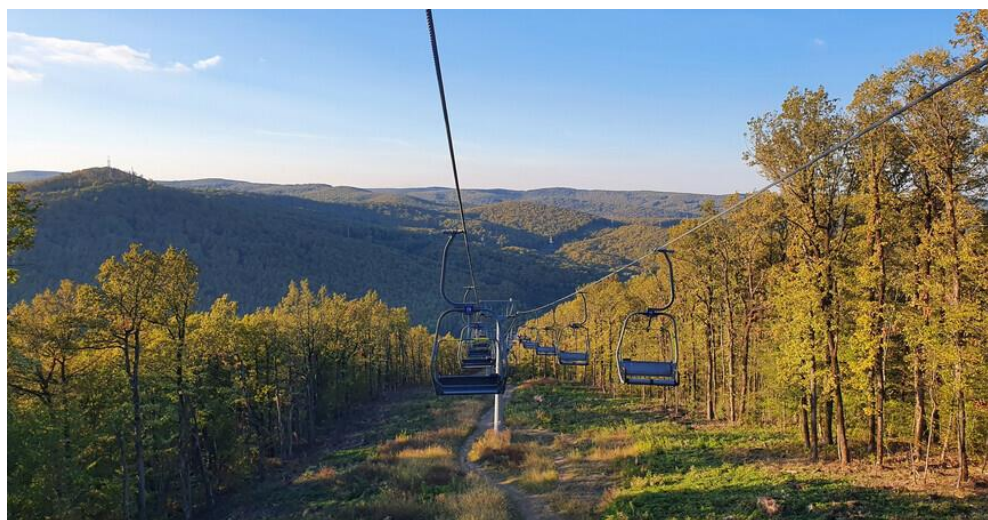
- 1) Подвиги совершают из чувства патриотизма и долга перед Родиной.
- 2) Подвиги совершают ради защиты и спасения Родины от врага, спасения других людей.
- 3) Подвиги совершают во имя добра и пользы для других людей.
- 4) Подвиги совершают ради славы и почёта.
- 5) _____ (свой вариант)
- 6) Затрудняются назвать причины

Заполните таблицу, постройте столбчатую диаграмму по «количеству ответов» и круговую диаграмму по «% ответов».

Занятие 9. Туристический комплекс «Дыхание гор» в г. Горячий Ключ

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Округление чисел. Извлечение информации из таблицы, диаграммы, интерпретация данных. Среднее арифметическое. Формулы. Расстояние, скорость, время $S = v \cdot t$.

1 а=100 м², 1 кг=1000 г, 1 час=60 минут.



Туристический комплекс «Дыхание гор» – это парк и кресельная канатная дорога в Горячем Ключе [18]. С 15 октября 2022 года комплекс работает в штатном режиме. Канатная дорога протянулась от набережной реки Псекупс возле ресторана «Старый замок» к одной из вершин горного хребта Котх. Ее общая протяженность составляет 772 метра. Подъем на высоту 25 метров к вершине занимает около 15 – 20 минут. Пропускная способность – 791 человек в час.

На нижней станции расположены: буфет русской кухни, ларёк с мороженым, аттракцион «Свадебная карусель», сувенирная лавка, детские качели, фотозона «Сундук с золотом», стилизованная избушка Бабы-Яги. Билеты на канатную дорогу можно купить в кассе на станции посадки. В стоимость входит поездка туда – обратно и 1 круг на колесе обозрения. Стоимость билетов: взрослые – 900 рублей; дети от 7 до 14 лет – 400 рублей; дети до 7 лет – бесплатно; льготный (пенсионеры, ветераны боевых действий) – 600 рублей.

Задание 1. В один из дней работы канатной дороги посчитали количество проданных билетов. Оказалось, что за первый и третий час работы было продано всего 1267 билетов, за второй час – 395 билетов, а в остальное время 2708–билетов. Сколько, в среднем, человек в час каталось на ней, если время работы канатной дороги считать с 10.00 до 17.00? (Все проданные билеты были использованы посетителями). Ответ округлите до целого числа.

Задание 2. Пятнадцатилетний Вадим с младшим братом Олегом-второкласником вместе с родителями и бабушкой-пенсионеркой планируют покататься на канатной дороге и погулять по парку.

а) Хватит ли им 4000 рублей, если Вадим хочет также купить всем членам семьи по стаканчику мороженого, стоимость которого равна 55 рублей?

б) Семья Вадима начала подъём на канатной дороге в 10.30. На верхней площадке они планировали погулять полчаса, поесть мороженое, сделать фотографии на память. Успеют ли они на автобус Горячий Ключ – Краснодар 1, который отправляется от вокзала Горячий Ключ в 13.05, если расстояние от туристического комплекса до вокзала примерно 8 км? Считаем, что подъём и спуск по канатной дороге занимают одинаковое время, и до вокзала они будут идти с постоянной скоростью 4 км/ч.

Если все члены семьи Вадима поедут на вокзал на велосипедах с постоянной скоростью 12 км/ч, успеют ли они на автобус?

На верхней станции есть колесо обозрения высотой 30 метров с открытыми кабинками, детская площадка, фотосалон, фастфуд-кафе, скульптуры «Человек и груз мыслей» и «Рука Бога», небольшой водопад, фотозона «Выше только любовь». Находиться на верхней площадке можно без ограничения по времени. С высоты открывается панорама на Кавказский хребет, районы предгорья и город Горячий Ключ. Одновременно с канатной дорогой можно подняться на две смотровых площадки на Скале Петушок. А у подножья Абадзехской горы стоит посетить Иверскую часовню, остатки крепости Псыфабэ и Дантово ущелье.

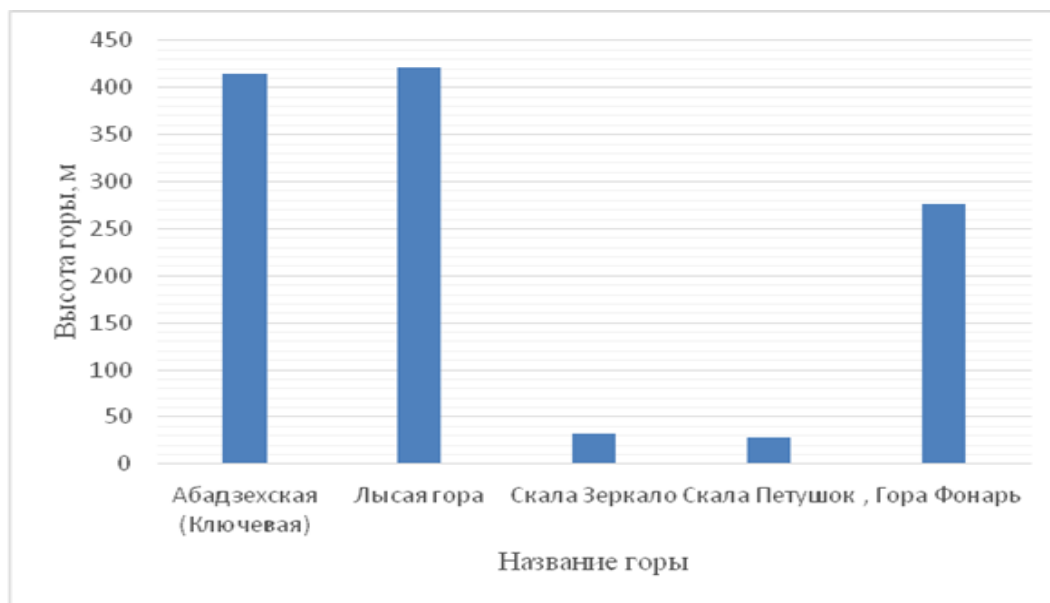


Задание 3. Вадим после прогулки по верхней станции решил не ехать сразу со всеми членами семьи обратно, а ещё покататься на колесе обозрения. Кто и на сколько минут раньше будет на автовокзале Горячий Ключ: Вадим или остальные члены семьи? Вадим после катания на колесе обозрения сразу спустится по канатной дороге на нижнюю станцию и поедет на электросамокате с

постоянной скоростью 20 км/ч. (Время катания на колесе обозрения примерно 12 минут).

Задание 4. (Для работы в парах с взаимопроверкой).

Катаясь на колесе обозрения, Вадим рассматривал красивую природу вокруг и захотел узнать о горных вершинах Горячего Ключа. В интернет-источниках он нашел информацию о высоте некоторых гор, построил диаграмму и придумал задачу для своих одноклассников. Решите и вы её.



Пользуясь диаграммой, укажите соответствие между названием горы и её высотой.

	Название горы		Высота горы
А)	Абдзехская (Ключевая) гора	1)	415 м
Б)	Лысая гора	2)	28 м
В)	Скала Зеркало	3)	32 м
Г)	Скала Петушок	4)	277 м
Д)	Гора Фонарь	5)	422 м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г	Д

Задание 5. Второклассник Олег любит считать устно. Помогите ему вычислить удобным способом сумму высот трёх гор: Лысая гора, Абадзехская (Ключевая) гора, Скала Петушок. В ответе запишите сумму этих высот (в км).

Занятие 10. Счастливый раджа

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства степени с натуральным показателем. Площадь квадрата $S=a^2$. Периметр квадрата $P=4a$.

$$1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$

Семиклассница Надя из г. Сочи много читает и очень любит восточные сказки, особенно индийские. Одно из самых любимых повествований – о счастливом радже. А ещё Надя сама придумывает сказки и задачи к ним.

Давным-давно жил в Индии могущественный и богатый раджа. Он был так богат, что сам не мог сосчитать своих сокровищ: бескрайние земли, роскошные дворцы, сундуки, полные драгоценных камней и золотых монет. Красавица-жена радовала взор. И были у раджи дочери – одна краше другой!



Задание 1. Сколько дочерей было у раджи, если возраст каждой из них можно записать в виде выражения 2^n лет (n – натуральное число), а самой старшей дочери было 16 лет?

Задание 2. Раджа подыскивал жениха для старшей дочери. За неё давалось большое приданое, и претендентов на ее руку и сердце было немало. Но раджа не хотел, чтобы дочь и ее состояние достались глупцу. Когда женихи собрались, раджа объявил: приданое моей дочери – сто миллионов рупий! Кто нацарапает это число на рисовом зернышке, получит ее в жены! Лишь один из претендентов справился с заданием. Что написал победитель?

Задание 3. Старшая дочь однажды заявила радже: я хочу, чтобы на мое 17-летие ты подарил мне дворец! Раджа любил своих дочерей и готов был исполнить любое желание.

- Хорошо, – сказал он, – ты уже решила, насколько он будет большим?

- Да! В основании будет квадрат, периметр которого равен 240 м!

Раджа призадумался. Слова дочери его озадачили! Помогите радже вычислить площадь основания будущего дворца. Ответ запишите в гектарах.

Задание 4. У каждого члена семьи раджи есть слуги. Количество слуг равно квадрату возраста того, кому они прислуживают. Для всех своих слуг, слуг супруги и слуг дочерей раджа построил отдельный дом. Слуги живут в комнатах по 4 человека. Сколько комнат в доме для слуг, если радже 48 лет, а его жене – 34 года?

Занятие 11. «Трогательный» зоопарк

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства степени с натуральным показателем. Площадь квадрата. Периметр квадрата. Округление натуральных чисел.

$$1 \text{ а}=100 \text{ м}^2$$

В одном из торгово-развлекательных центров г. Краснодара расположен контактный зоопарк. Это открытое пространство для знакомства жителей края с самыми разными обитателями животного мира. Всего в зоопарке живут 250 животных и птиц. Усатые, рогатые и хвостатые питомцы всегда рады гостям. Еще бы, ведь посетителям не запрещается гладить и кормить зверьков.



Задание 1. В этом зоопарке живет целое семейство кроликов. Ушастые разделены по цветам: белые, рыжие, серые, черные и пятнистые. В таблице зашифровано их количество. Сколько в зоопарке кроликов каждого цвета, если известно, что рыжих – 8 особей? В ответе приведите заполненную таблицу.

Рыжие кролики	Белые кролики	Черные кролики	Серые кролики	Пятнистые кролики
2^n	2^{n+1}	3^n	3^{n-1}	2^{n-1}

Задание 2. Кроме привычных нам кур, уток, морских свинок, белок, енотов и т. д., в этом зоопарке живут экзотические и необычные животные. Например, камерунские козы. Их отличительная особенность – небольшие размеры. Ласковых козлят можно кормить молоком из бутылочки. Группа семи-классников посетила этот зоопарк, и школьники заметили, что если количество

камерунских коз возвести в куб и умножить на 2, то получится число, равное общему количеству обитателей зоопарка. Сколько в нем камерунских коз?

Задание 3. Зоопарк занимает достаточно небольшое, но светлое и ухоженное пространство в форме квадрата в пределах торгово-развлекательного центра. Чтобы найти сторону квадрата (в метрах), возведите число два в кубе в квадрат. Вычислите площадь, которую занимает зоопарк. Ответ округлите до тысяч.

Задание 4. Австралийские страусы эму так и норовят отобрать лакомства, которые для них заготовили посетители. Это очень крупные и интересные птицы! В природе самец образует гарем из нескольких самок, которые откладывают яйца в одно общее гнездо, представляющее собой ямку, выложенную растительными материалами. Кладка в общей сложности может достигать 25 яиц! Яйца высиживает самец. Обычно из такой кладки вылупляются 20 самок и 5 самцов. Каждый самец через год будет высиживать свою кладку из 25 яиц, из которых вылупится 20 самок и 5 самцов и т. д. Сколько самцов вылупится через 2 года, если такая тенденция сохранится? Запишите это число в виде степени.



Занятия 12-13. Карта Краснодарского края

Теория. Сумма углов треугольника. Биссектриса треугольника. Равнобедренный треугольник. Перевод одних единиц измерения в другие. Пропорция.

1 км=1000 м. 1 ч=60 минут.

Краснодарский край – это уникальное место. Самая южная часть России, ограничена с одной стороны сушей, с другой – сразу два моря – Азовским и Черным. Здесь есть равнины, горы, озера, красивые ущелья.

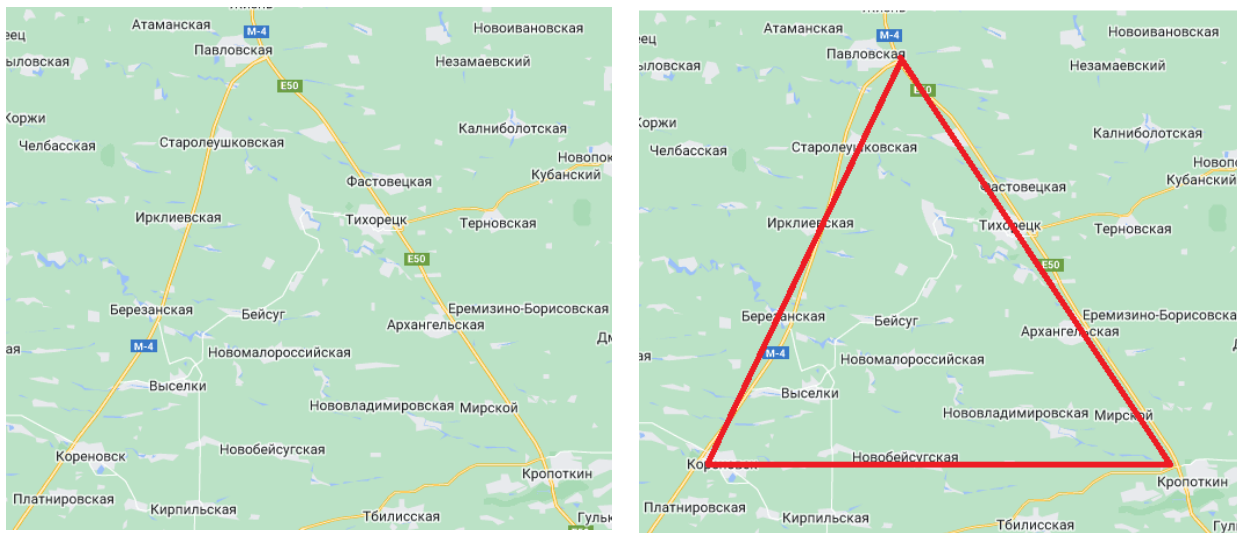


Столица Краснодарского края – город Краснодар, основанный в 1793 году. В состав региона входят города, поселки городского типа и сельские населенные пункты.

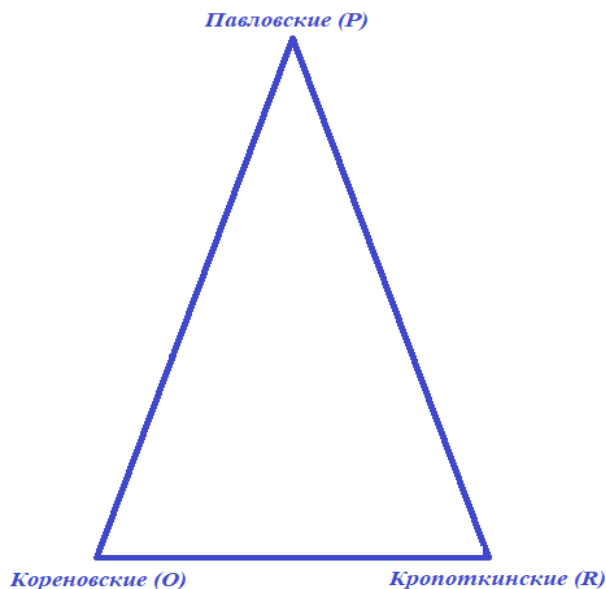
Город Кореновск, бывшая станица Кореновская, образованная от Кореновского куреня, основан казаками, прибывшими на Кубань в 1792 – 1795 годах из Приднестровья в составе Черноморского казачьего войска. Сегодня это город с развитой промышленностью и сельским хозяйством. На правом возвы-

шенном берегу реки Кубань расположен Кропоткин, живописный южный город, в то же время является крупным промышленно-транспортным узлом. В станице Павловской, благодаря благоприятным погодным условиям, выращивают много винограда, зерновых и кукурузы.

А если посмотреть на карте, то они образуют треугольник.



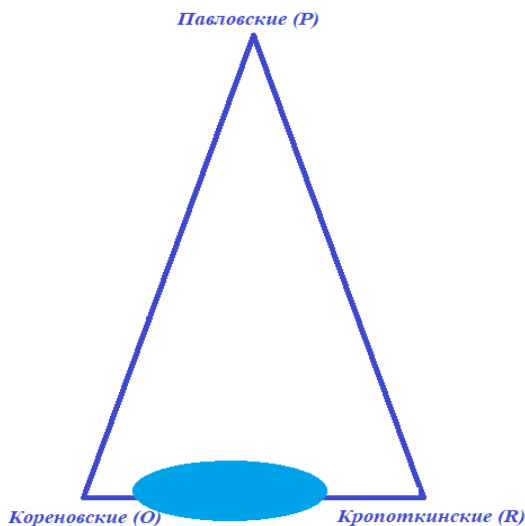
Устроители нового парка развлечений решили использовать кубанские особенности и построили новый аттракцион в форме равнобедренного треугольника с беговыми дорожками. В вершине каждого угла треугольника стоят стражники – Павловские, Кореновские и Кропоткинские. Известно, что расстояние от Павловских до Кореновских и от Павловских до Кропоткинских одинаковое.



Задание 1. Первое испытание заключалось в беговом состязании команд. По сторонам треугольника по часовой стрелке с равными скоростями бегут три участника. Стартуют участники в одно время. Надя начинает движение из вершины Павловских (P), Саша – из вершины Кропоткинских (R), Карина – из

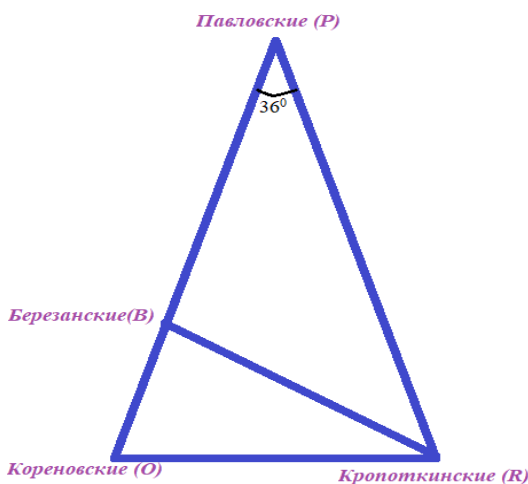
вершины Кореновских (O). Какая из девочек прибежит быстрее Надя или Карина, почему?

Задание 2. Во втором испытании необходимо измерить расстояние от Кореновских до Кропоткинских, т.е. между точками O и R , между которыми есть препятствие в виде небольшого озера (нельзя пройти напрямую и измерить).



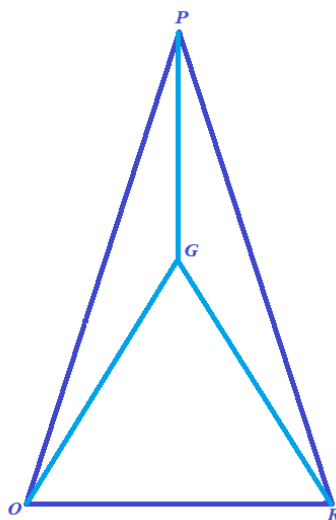
Задание 3. Третье испытание для участников. Известно, что угол при вершине Павловских равен 36° . От вершины Кропоткинских по биссектрисе проведена беговая дорожка длиной 500 метров до стражников Березанских.

Найдите длину дорожки от Кропоткинских до Кореновских.



Задание 4. Четвертое испытание. Эстафета предполагает бег трех участников одной команды по лабиринту от Кореновских к Кропоткинским, далее, не останавливаясь к Березанским, и заканчивается у Павловских, передавая друг другу эстафетный цветок – подсолнечник. Первую часть бежала Лена со скоростью 10 км/ч, на следующем этапе ее сменила Оля, которая пробежала со скоростью 9 км/ч, на заключительном этапе бежал Дима со скоростью 11 км/ч. Кто быстрее пробежит свой участок эстафеты Дима или Лена? Почему?

Задание 5. Самое сложное – пятое испытание. Внутри треугольника есть станция Бейсуг (G), расположенная так, что луч PG делит пополам угол OPR .



От станции Бейсуг (G) надо двум участникам добежать до стражников Кореновских (O) и до Кропоткинских (R). Света пробежала путь от G до O за 4 минуты со скоростью 9 км/ч. С какой скоростью (км/ч) надо бежать Юле дистанцию от G до R , чтобы суммарное время этих участников было 9 минут?

Задание 6. Соревнования окончены! Самая торжественная часть – награждение сильнейших. Для победителей приготовлены три круглых медали. Лицевая сторона медали называется аверс. Радиус золотой медали (за первое место) равен 5 см. Медаль для третьего места – бронзовая, самая маленькая. А радиус серебряной медали равен среднему арифметическому радиусов двух других медалей и равен 3,5 см. Известно, что площадь аверса медали вычисляется как площадь круга по формуле $S=\pi R^2$, где R – радиус. (π считать равным 3,14). Сколько процентов составляет площадь аверса бронзовой медали от площади аверса золотой?

Занятия 14-15. «Сад-Гигант»

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Извлечение информации из таблиц, интерпретация данных. Проценты. Округление чисел. Формулы. Площадь прямоугольника $S = a \cdot b$. Расстояние, скорость, время $S = v \cdot t$.

1 м=1000 мм, 1 т=1000 кг, 1 га=10000 м².

Английская пословица гласит: «Кушай по яблоку в день – доктор не понадобится (An apple a day – keeps the doctor away)».

Кубанские яблоки – первый яблочный бренд на территории России. Вы можете найти кубанские яблоки таких сортов, как «Айдаред», «Гала», «Голден Делишес», «Гренни Смит», «Женева Эрли», «Пинова», «Ред Делишес», «Ренет Симеренко», «Саммер Ред» и других. Их выращивают в пригорной местности, которая вкупе с жарким климатом придает яблокам характерный окрас и уникальные вкусовые характеристики.



Помимо полезности, у кубанских яблок есть еще одно достижение: они летали в космос, став частью обязательного рациона космонавтов. Яблоки хорошо переносят космические скорости, в отличие от цитрусовых, сохраняясь при этом целыми.

Одним из ведущих предприятий по выращиванию и переработке плодово-овощной продукции является агрофирма «Сад-Гигант», которая расположена в Славянском районе Краснодарского края в 80 км от г. Краснодара [29].

Предприятие было основано в 1929 году. За свою долгую историю здесь произведено более 1400000 тонн фруктов и ягод.

Сегодня это крупнейший фруктовый сад в Европе, в котором на площади в две с половиной тысячи гектаров выращивают больше 30 процентов всех плодовых культур Краснодарского края и около 10 процентов в России: в ос-

новном яблоки, плюс груша, черешня, слива и персики. Фрукты поставляются в 44 региона, вся продукция упаковывается в фирменную тару.

Задание 1. Футбольное поле имеет форму прямоугольника, длина которого равна 105 м, а ширина равна 68 м (размеры по рекомендации ФИФА – международной федерации футбола). Сколько примерно футбольных полей разместилось бы на площади фруктовых садов агрофирмы «Сад-Гигант»? Результат округлите до сотен.

Задание 2. Известно, что яблоневые и грушевые сады составляют вместе семечковый сад, а сливовые, персиковые и черешневые сады вместе составляют косточковый сад. Пользуясь таблицей, определите, сколько процентов занимает площадь яблоневого сада от площади семечкового сада. Результат округлите до десятых.

№ п/п	Наименование	Площадь, га
1	Сад семечковый	1950
1.1	Яблоня	1913
1.2	Груша	37
2	Сад косточковый	353
2.1	Черешня	115
2.2	Слива	219
2.3	Персик	19

Задание 3. Яблоки складываются в картонные коробки длиной 600 мм, шириной 400 мм, высотой 200 мм. Вес одной коробки с яблоками составляет 15 кг. Коробки укладывают в паллеты.



Паллета – транспортная тара для груза, с жесткой плоской прямоугольной площадкой для формирования укрупненного грузового места. Размеры одной паллеты: длина 1,2 м, ширина 0,8 м, высота 0,8 м. Сколько коробок с яблоками поместится в один ряд на основание паллеты?

Задание 4. Транспортировка яблок осуществляется на автомобилях с грузовыми полуприцепами.



Размеры грузового полуприцепа: длина 13,6 м, ширина 2,45 м, высота 2,45 м.

В целях сохранения качества яблок паллеты не штабелируются (размещаются в кузове в один ряд). В прицеп автомобиля помещается 33 паллеты.

а) Используя формулу $M = m \cdot n \cdot k$, где M – общая масса яблок, k – количество паллет, n – количество коробок на одной паллете, m – масса одной коробки яблок, вычислите, сколько килограммов яблок перевозит один грузовой автомобиль?

б) Достаточно ли 8 таких грузовых автомобилей для перевозки 15,8 тонн яблок?

Задание 5. Грузовой автомобиль доставляет яблоки из сада агрофирмы «Сад-Гигант» для сети магазинов «Магнит» в г. Краснодаре. С какой средней скоростью ехал автомобиль, если время в пути от сада до Краснодара составило 1 час 36 мин. (Информация о расстоянии от агрофирмы до Краснодара размещена в тексте).

Задание 6. Отпускная цена яблок в агрофирме «Сад-Гигант» равна 38 руб./кг. Цена яблок в сети магазинов «Магнит» равна 55 руб./кг.

Затраты на хранение массы яблок, перевозимой одним грузовым автомобилем (воспользуйтесь ответом в задании 3а), составляют 5000 руб.



На сколько рублей надо уменьшить затраты на хранение яблок, чтобы прибыль «Магнита» от продажи яблок составляла 30000 руб.?

Используем формулу $P = M \cdot (r - q) - f$, где M – общая масса яблок (в кг), q – отпускная цена яблок агрофирмы «Сад-Гигант» (в руб.), r – цена продажи в «Магните» (в руб.), f – затраты на хранение (в руб.), P – прибыль «Магнита» (в руб.)

Задание 7. Семиклассница Лиза 2 года состоит в городской благотворительной общественной организации «Краснодог». Участники организации устраивают благотворительную акцию, все вырученные средства от продажи пойдут на покупку препаратов для лечения животных. В рамках благотворительной акции Лиза решила испечь и продать три пирога «Шарлотка», так как это самый простой и «удобный» десерт. В базовом рецепте пирога всего 4 ингредиента, на подготовку требуется минимум времени и в технологии приготовления нет ничего замысловатого, что не получилось бы повторить новичку.



Количество продуктов для одного пирога:

- яйцо – 3шт;
- мука пшеничная – 330 г;
- сахар – 330 г;
- яблоко – 5 шт.

Девочка купила в магазине «Магнит» 1 десяток яиц категории С1, один пятикилограммовый мешок сахарного песка, 1кг муки «МАКФА» высшего сорта, 3 упаковки по полкилограмма яблок «Гренни Смит».



59,00₽
Сахар песок
белый 900г



253,00₽
Сахар песок
белый 5кг



62,00₽
Мука Makfa
Пшеничная
высший сорт 1кг



15,00₽
21,00₽
Дрожжи
Dr.Oetker быст
родействующие...



76,00₽

Яйца С1
10шт цвет в
ассортименте



85,00₽

Яйца С0
10шт цвет в
ассортименте



41,00₽

Яблоки Гренни Смит, 500г

а) Сколько всего денег заплатила Лиза за купленные продукты?

б) Вычислите массу трёх сырых пирогов «Шарлотка», если Лиза будет готовить их строго по рецепту, взвешивая все продукты? Считаем, что масса 1 яйца равна 60 г, масса 1 яблока равна 100 г. Ответ запишите в целых килограммах.

Задание 8. Каждый пирог Лиза разрезала на 8 кусков. По какой минимальной цене ей необходимо продавать каждый кусок, чтобы сумма от продажи всех пирогов была на 800 рублей больше суммы, которую потратила Лиза в магазине на продукты для них? Ответ округлите до целого числа рублей.

Занятие 16. «Мозаичный Краснодар»

Теория. Треугольник. Виды треугольников: равносторонний, равнобедренный, разносторонний, прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Перевод одних единиц измерения в другие. Округление десятичных дробей

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}, 1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

Изображения, созданные из маленьких разноцветных кусочков известны человечеству давно. Первые мозаики появились во второй половине четвертого века до н.э. Они были обнаружены в зданиях и дворцах шумерских городов Месопотамии. На территорию Древней Руси мозаики пришли вместе с принятием христианства и византийской культурой.

Этой технике более тысячи лет. Она никогда не устареет и не выйдет из моды, как, например, граффити. Ценность мозаики в том, что это всегда авторская работа, и встретить одинаковые изображения почти невозможно. Такие панно становятся знаками, которые отличают один город от другого.

Мозаичные полотна украшают десятки зданий Краснодара. Кураторам проекта «Осколки прошлого» удалось найти более 50 панно, определить авторов и даты создания работ.

Самая известная краснодарская мозаика – панно на доме купца Аведова в центре городе. Работа называется «Я вызову любое из столетий». Полотно изображает историю книгопечатания на Руси. Год создания – 1978.

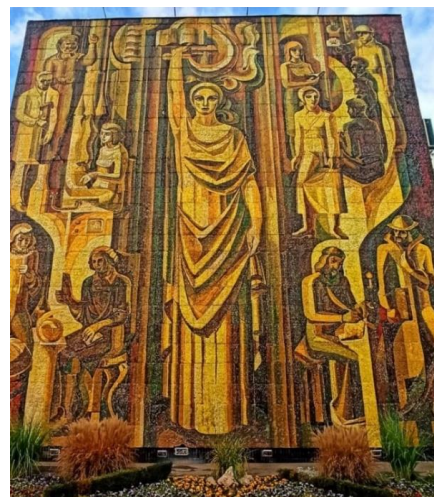
Площадь панно – 450 м².



Мозаика на стене бассейна Динамо посвящена ВДПО – Всероссийскому добровольному пожарному обществу.



Мозаика на здании главного корпуса Кубанского государственного университета была создана в 80-х годах.



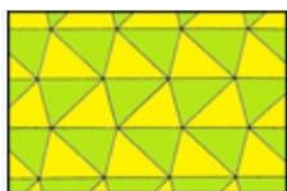
Создавать мозаичные картины берутся редко. Это очень дорогая и трудоемкая работа, хранить такую красоту нужно бережно.

Задание 1. Сколько лет прошло с создания самого известного панно г. Краснодара?

Совершая прогулку по центру Краснодара, семья Павловых вдохновилась идеями мозаичных панно и решила украсить веранду на дачном участке несложным панно, сделанным своим руками. Они выбрали технику треугольной мозаики.

Треугольный паркет или треугольная мозаика – это замощение плоскости треугольниками, расположенными сторона к стороне. Английский математик Конвей называл мозаику *deltile* (дельта-мозаикой), поскольку она имеет вид греческой буквы дельта Δ .

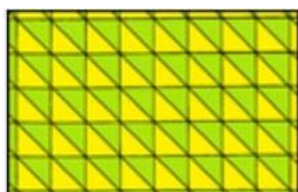
Существует четыре геометрических варианта треугольной мозаики.



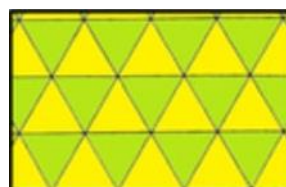
1



2



3



4

Задание 2. (Для работы в парах с взаимопроверкой).

Найдите соответствие между названием паркета и номером картинки.

1

А) правильный треугольник

2

Б) прямоугольный треугольник

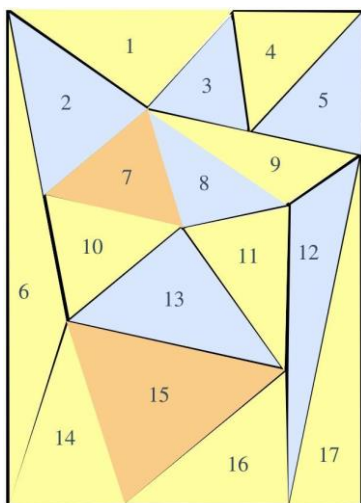
3
4

В) разносторонний треугольник
Г) равнобедренный треугольник

Задание 3. Павловы произвели замеры своего будущего панно в виде прямоугольника. Ширина панно – 150 см, высота панно – в 1,5 раза больше ширины. Найдите площадь панно и выразите площадь в квадратных метрах.

Задание 4. Во сколько раз площадь этого панно меньше площади панно «Я вызову любое из столетий»? Ответ округлите до целого числа.

Задание 5. Изучив ассортимент онлайн-магазинов, Павловы нашли два варианта: панно № 1 и панно № 2 для дачной веранды.



Панно №1 – 1500 мм x 2250 мм

Цена 6000 руб./шт.



Панно №2 – 750 мм x 1500 мм

Цена 4000 руб./шт.

Найдите наиболее дешевый вариант, если на панно № 2 действует в это время скидка 10 %. В ответе запишите сумму покупки.

Задание 6. (Для работы в парах с взаимопроверкой).

В семье Павловых есть сын-семиклассник и дочь-третьеклассница. Помогая папе выкладывать панно, мальчик решил потренировать сестру по видам треугольников.

Выберите номера треугольников, соответствующие данному виду, используя нумерацию треугольников на мозаике:

1. Остроугольные: _____

2. Тупоугольные: _____

3. Прямоугольные: _____

Указание. Воспользуйтесь линейкой и угольником.

Задание 7. (Для работы в парах с взаимопроверкой).

Семиклассник попросил сестру проверить его знание теории по теме «Треугольник».

а) Треугольник называют _____, если все его углы острые.

- б) Треугольник называют _____, если один из его углов прямой.
- в) Треугольник называют _____, если из его углов тупой.
- г) Два треугольника называют _____, если их можно _____ наложением.

Занятие 17. Стадион ФК «Краснодар»

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Среднее арифметическое. Размах, медиана. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

22 февраля 2008 года принято считать днём рождения футбольного клуба «Краснодар». Первые несколько лет футболисты проводили свои матчи на краснодарском стадионе «Кубань». Строительство нового стадиона ФК «Краснодар» было начато в апреле 2013 года, завершено в октябре 2016 года. Вместимость чаши спортивного объекта составляет 35179 мест, из них 3561 – VIP-места и ложи.

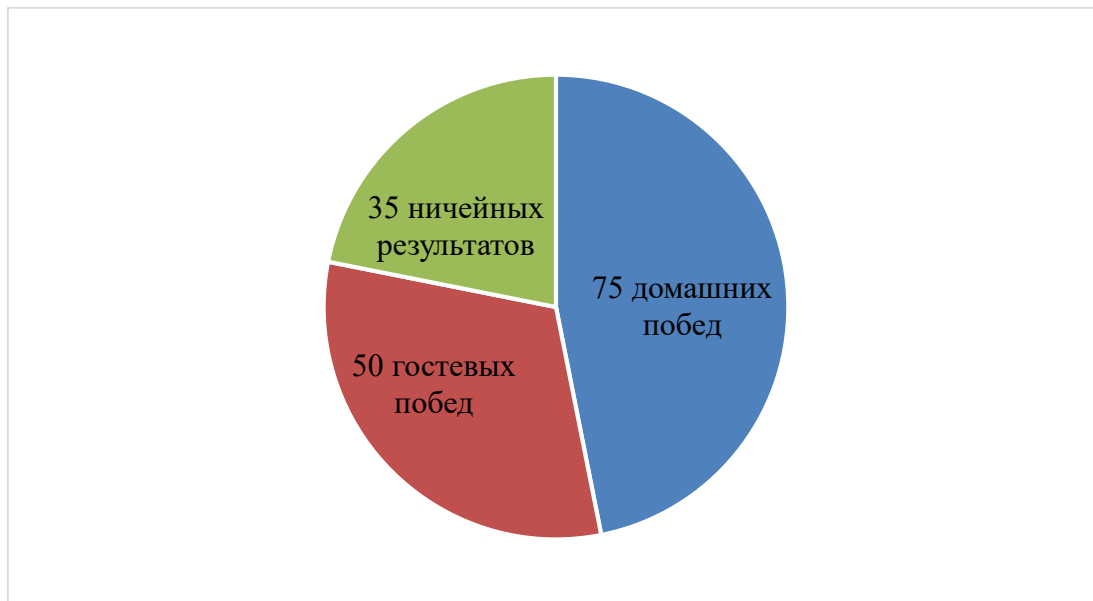
30 апреля 2018 года вместимость стадиона увеличена путём добавления VIP-мест на Восточной (38) и Западной (38) трибунах; в июле-августе 2018 года путём добавления мест в нескольких секторах вместимость увеличена на 295 мест. Во время зимнего перерыва сезона 2018/19 проведена реконструкция трибун: уплотнение зоны СМИ позволило установить дополнительные кресла для болельщиков клуба на центральных секторах, а общая вместимость арены впервые преодолела отметку в 35 тысяч зрительских мест. Перед началом сезона 2019/20 вместимость арены увеличена на 105 зрительских мест.

Крыша особой вантовой конструкции закрывает все зрительские места. Трибуны оснащены системой инфракрасного обогрева для максимального комфорта болельщиков в холодную погоду. По всему периметру в чаше стадиона установлен гигантский медиаэкран площадью 4700 м². 1 сентября 2018 года стадион ФК «Краснодар» принял миллионного посетителя.



Задание 1. В каком году стадион ФК «Краснодар» отмечает своё десятилетие?

Задание 2. Согласно статистике Российской Премьер-Лиги в футбольном сезоне 2022/23 из 160 сыгранных матчей в некоторых зафиксированы ничейные результаты, часть завершились домашними победами, остальные – гостевыми победами. На диаграмме показано распределение результатов всех проведенных матчей.



Сколько процентов от общего количества побед составляют домашние победы?

Задание 3. По статистике Российской Премьер-Лиги в футбольном сезоне 2022/23 за 10 игр на стадионе ФК «Краснодар» побывали всего 215910 зрителей. Больше всех болельщиков было на играх ФК «Зенит» в Санкт-Петербурге – 307904 человек; в Москве матчи ФК «Динамо» посмотрели 162271 зрителей; на стадионе ФК «Факел» в Воронеже было 152521 человек, игры ФК «Сочи» в родном городе посмотрели 34820 болельщиков.

а) Выпишите числа, соответствующие количеству зрителей на стадионах футбольных клубов «Краснодар», «Зенит», «Динамо», «Факел», «Сочи». Вычислите размах этого ряда чисел.

б) Олег и Миша – футбольные болельщики и любят сравнивать статистические данные. Олег считает, что медиана данного ряда чисел больше среднего арифметического этого ряда; Миша с ним не согласен. Кто из мальчиков прав?

Задание 4. Саша добирается от дома до стадиона иногда с папой на машине, иногда на велосипеде. Каждый раз он записывал время, которое уходило у него на дорогу. Сашины записи приведены в таблице.

<i>Транспорт</i>	<i>Время на дорогу (в минутах)</i>
Велосипед	14, 14, 13, 13, 14, 14
Машина	10, 14, 12, 20, 12, 11

Проанализируйте информацию и ответьте на вопросы:

- 1) верно ли, что в среднем на велосипеде на дорогу уходит меньше времени и почему?
- 2) верно ли, что размах ряда чисел, соответствующих времени на дорогу на велосипеде, меньше размаха ряда чисел, соответствующих времени на дорогу на машине, и почему?

Задание 5. Саша – из семьи футбольных болельщиков. Он с папой и братом Степаном часто ходит на матчи любимого ФК «Краснодар» и хочет купить в интернет-магазине памятные вещи. Цены на некоторые товары приведены в таблице.



Подарки и атрибуты	Цена, руб.
Значок «15 лет»	300
Кружка «15 лет»	1500
Кружка «Ахметов»	850
Шарф легкий «15 лет»	1000
Магнит «Трубы»	100
Магнит «Бык»	150

Хватит ли Саше денег на покупку двух значков «15 лет», кружки «15 лет», магнита «Бык» и магнита «Трубы», если у него 2500 рублей?

Задание 6. Используя информацию на сайте <https://fckrasnodar.ru/club/history/>, вычислите, сколько лет ФК «Краснодар» играет в российской Премьер-лиге?

Занятие 18. «Кубанский орнамент»

Теория. Равнобедренный треугольник. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Прямоугольный треугольник. Неравенство треугольника. Проценты. Извлечение информации из таблиц и рисунков, использование и интерпретация данных. Масштаб.

Искусство вышивания всегда ценилось на Кубани. Вышитые узоры не только украшали одежду и бытовые предметы из ткани, но и служили оберегами от злых сил. В каждой семье независимо от социального положения женщины должны были владеть различными видами рукоделия: ткачеством и вышивкой.



Каждая мастерица, используя различные орнаменты, старалась делать их неповторимыми. Составляя узоры, вышивальщицы включали в них геометрические фигуры: квадраты, ромбы, треугольники, а также фигуры птиц, зверей, людей. Основной цвет вышивок красный с небольшим добавлением чёрного, синего, желтого.

Орнамент – это узор, основанный на повторе и чередовании составляющих его элементов.

Орнаменты делят на виды: геометрический, растительный, животный.

Геометрический





Семиклассницы Катя и Оля решили, что их изделием для традиционной Новогодней ярмарки будут кубанские косынки. Используя интернет-ресурсы, девочки нашли выкройку косынки.



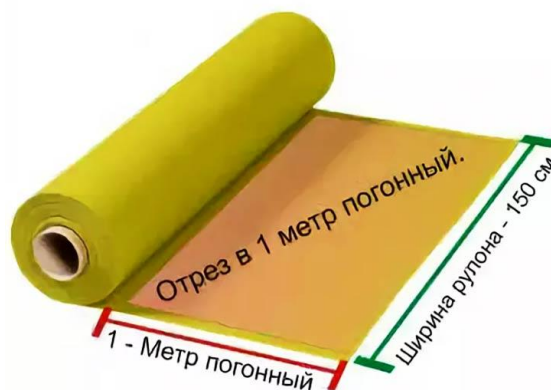
Задание 1. Выполните в тетради чертеж косынки в масштабе 1:10, если известно, что треугольник ABC – равнобедренный. Как называется отрезок BH ? Объясните свой ответ.

Задание 2. В треугольнике ABC из вершины A проведите перпендикуляр AN к стороне BC ; из вершины C проведите к середине стороны AB отрезок CM . Как называются отрезки AN и CM ?

В магазине тканей продавец предложила Кате и Оле три отреза ткани в остатках с уценкой 20% от первоначальной цены.

Название ткани	Ширина рулона, см	Длина отреза, см	Первоначальная цена за погонный метр, руб.
Батист	110	50	800
Лён	100	60	700
Сатин	90	50	500

Справка



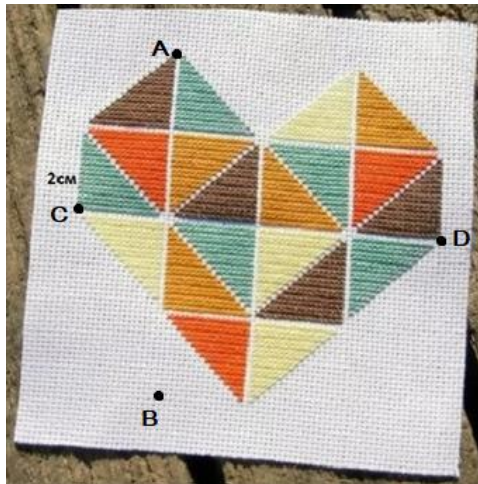
Задание 3. Какова наименьшая стоимость подходящего по размеру куска ткани?

Задание 4. Края косынки девочки решили оформить тесьмой с кубанским орнаментом. Они выбрали ленту «Славянский орнамент Оберег».



Катя утверждала, что на найденной ими выкройке две стороны косынки по 46 см, а третья 1 м. Оля была уверена, что две стороны косынки по 64 см, а третья 1 м. Кто из девочек прав? Какая теорема поможет решить спор?

Задание 5. В магазине рукоделия «Леонардо» девочкам понравилась идея геометрической вышивки в форме сердечка. Может ли одна из сторон треугольника на рисунке иметь длину 5 см? Ответ объясните.



Задание 6. Выберите наименьший размер полотна, на котором можно выполнить вышивку в форме сердечка, если две стороны каждого треугольника равны по 2 см. (Запишите номер правильного ответа).

1	2	3
80 мм x 80 мм	120 мм x 120 мм	70 мм x 70 мм

Занятие 19. Экскурсия на Пшадские водопады

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Линейные уравнения.

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$



Пшадские водопады – комплекс водопадов, расположившийся на пересечении границ Северского, Абинского районов и городского округа Геленджик Краснодарского края, в долине реки Пшада. Точное количество водопадов неизвестно, но предполагается, что их в районе сотни. Пшадские водопады являются популярным туристическим маршрутом и относятся к курортам Краснодарского края.

Самым крупным по высоте является Большой Пшадский водопад, известный также по имени Оляпкина, названный так в честь водяного дрозда – Оляпка, обитаемого в долине реки Пшада и Красная речка. Вблизи водопада расположен Пшадский туристический приют.

Ещё одна группа водопадов расположена в Кокчарской щели и на Горляновом ручье. Это два разнотечных притока Пшады. Всего насчитывается 15-20 водопадов.

Самые популярные Пшадские водопады густо рассредоточились на участке в 1 км^2 , вдоль лесистого каньона реки Красной Речки и в верховьях реки Пшада – на Воровском ручье. На сегодняшний день обратили на себя внимание туристов 13 Пшадских водопадов [43].

Задание 1. В среднем, однодневный поход по Пшадским водопадам составляет 27 км. При этом около $\frac{2}{3}$ маршрута проходит по открытой местности, под палящим солнцем. Найдите, какое расстояние (в метрах) туристы пройдут по открытой местности при однодневном походе?

Задание 2. В походе туристы узнали, что общая высота трёх водопадов, которые они увидели в первой половине дня, равна 22 м, а также, что средний водопад имеет высоту 7 м, а маленький в 4 раза меньше, чем большой. Какова высота большого водопада?

Задание 3. Коля и папа пошли на экскурсию по Пшадским водопадам. Там они увидели 3 маленьких водопада, 2 средних и 1 большой. Мальчику стало интересно, какова их высота. Папа сказал, что высота каждого маленького водопада равна 3 м, высота каждого среднего водопада в 2 раза меньше высоты большого водопада. Сколько метров высота большого водопада, если известно, что 1 маленький, 1 средний и 1 большой водопад вместе составляют 24 м?

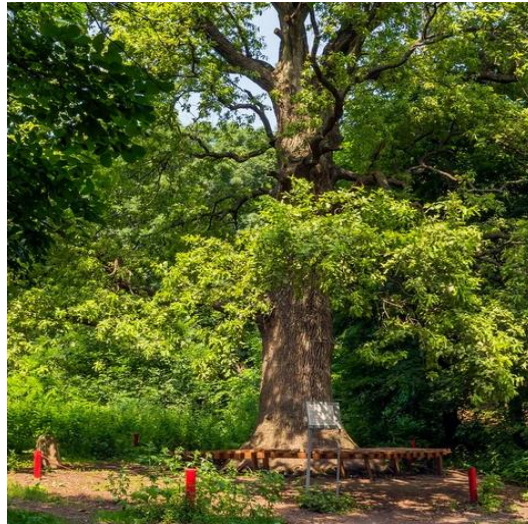
Задание 4. Туристы из Омска прошли намеченный маршрут с учетом привалов за 3 дня. В первый день они прошли 35% намеченного маршрута, во второй – на 3 км больше, чем в первый, а в третий – оставшиеся 21 км. Какова длина всего маршрута?

Задание 5. Пешеходный маршрут до Пшадских водопадов начинается в селе Пшада. Известно, что в каждый последующий день туристы из Казани проходили на 3 км меньше, чем в предыдущий, а длина всего маршрута, пройденного ими за 5 дней, равна 150 км. Найдите, на каком расстоянии от города Геленджик находится село Пшада, если известно, что это расстояние на 1 км меньше расстояния, пройденного туристами в 1-й день?

Занятие 20. Что мы знаем о Кавказском заповеднике?

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Линейные уравнения.

$$1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$



Кавказский государственный заповедник – это самая большая по территории и старейшая особо охраняемая природная территория на Северном Кавказе площадью 297796,8736 га [44]. Он смог сохранить первозданные ландшафты с богатейшей флорой и фауной, и является вторым по величине в Европе, примыкая непосредственно к границе Абхазии. Растительный мир заповедника представлен более 3000 видами, при этом половина из них – высшие сосудистые растения. Интересно, что каждое пятое растение – эндемичное либо реликтовое. Фауна Кавказского заповедника насчитывает 89 видов млекопитающих, 248 – птиц, более чем 10000 – насекомых. Представители наиболее крупных животных – зубр благородный олень, бурый медведь, серна, европейская косуля и рысь.

Имеретинская долина – это самый красивый уголок заповедника. На территории резервуара находится 120 водоемов. Практически все водоемы долины окружены ледниками. Каждое из них красиво и чем-то отличается от другого озера. Например, озеро Буша считается самым глубоким. Его глубина составляет около 25 м. Оно расположено между горными вершинами Географов Кубани и Буша на высоте 2817 м. Озеро Поднебесное располагается под перевалом на высоте 2850 м. Оно окружено высокими горами, с которых периодически срываются камни. Водоем Ривьера имеет собственный галечный пляж. Шоколадные озера – самые высокогорные озера в заповеднике. Малое Шоколадное озеро располагается на высоте чуть больше 2900 м над уровнем моря.

Задание 1. Горные озера являются неотъемлемым элементом ландшафта Кавказского заповедника. В настоящее время в пределах заповедника выявлено и учтено всего около 240 озер.

а) Какое из трёх озёр: озеро Буша, озеро Поднебесное, Малое Шоколадное озеро располагается выше всех над уровнем моря?

б) Озеро Джугское является самым глубоким озером Кавказского заповедника. Найдите его глубину, если она отличается от глубины озера Буша на 10 метров.

Задание 2. В одной из частей заповедника было в 4 раза больше дубов, чем в другой. Когда в первой части заповедника высадили еще 15 дубов, а во второй части высадили 36 дубов, то дубов в обеих частях заповедника стало поровну. Сколько всего дубов было в двух частях заповедника изначально?

Задание 3. В Кавказском заповеднике растут около 1700 видов деревьев и растений. Сколько видов растений в заповеднике, если известно, что видов деревьев на 100 больше?

Задание 4. Общая площадь государственного природного заповедника «Утриш» равна 11338,76 га. Найдите, во сколько раз его площадь меньше площади «Кавказского государственного заповедника»? Ответ округлите до целого числа.

Задание 5. В Кавказском заповеднике видов растений, занесенных в Красную книгу, в 8 раз меньше видов лишайников. Сколько видов лишайников в заповеднике, если всего видов растений и лишайников 495?

Занятие 21. Краснодарская краевая детская библиотека имени братьев Игнатовых

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Округление чисел. Параллельные прямые. Односторонние углы. Формулы. Площадь прямоугольника $S = ab$. Извлечение информации из таблиц. Линейные уравнения.

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2.$$

Восьмого августа 1933 года Центральная городская детская библиотека имени КИМ приняла своих первых читателей. В фонде насчитывалось всего 2070 книг, тогда как читателей было в два раза больше. К 1939 году книжный фонд детской библиотеки вырос до 9560 экземпляров. В годы фашистской оккупации фонды библиотеки сберечь не удалось, но сразу после освобождения города библиотекари с помощью населения по крупицам воссоздавали любимую библиотеку заново.

После изгнания гитлеровцев с кубанской земли, жители нашего края желали увековечить имена своих героев. Среди тех, кто отдал жизнь за освобождение Родины, были Евгений и Геннадий Игнатовы. Они сражались с фашистами в партизанском отряде, и 10 октября 1942 года пожертвовав своей жизнью, взорвали вражеский поезд с техникой и воинскими частями, двигавшийся к Новороссийску. Партизанам братьям Евгению и Геннадию Игнатовым в марте 1943 года было посмертно присвоено звание Героев Советского Союза; и с 1944 года библиотека носит их имя.

Сегодня Краевая детская библиотека имени братьев Игнатовых – одна из крупнейших детских библиотек России [45]. Она имеет фонд более 200 тысяч единиц; 15 электронных баз данных, в том числе систематические картотеки статей, каталог, полнотекстовые базы документов и «КонсультантПлюс». Библиотеку посещают более 34 тысяч читателей.



Задание 1. Во время ремонта решили поменять остекление на фасаде библиотеки. 5 окон на первом этаже и по 8 окон на втором и третьем этажах. Ширина каждого окна 120 см, а высота – 160 см. Рассчитайте суммарную площадь (в квадратных метрах), которую необходимо застеклить. Ответ округлите до целого числа.

Задание 2. Сейчас в библиотеке электронный каталог, 15 электронных баз данных, картотеки и т. д. Но так было не всегда. Раньше каталоги состояли из карточек, содержащих сведения о книге, журнале и других печатных материалах. Эти карточки по сей день хранятся в специальных шкафах. На фото вы видите такие шкафы. Каждый шкаф содержит 10 параллельных рядов ящичков, в каждом ряду их 4. Сколько карточек может храниться в одном таком шкафу, если в одном ящичке их в среднем 260 штук?



Задание 3. Зайдите на официальный сайт библиотеки <https://www.ignatovka.ru/>. Затем откройте электронный каталог (строка меню в верхней части страницы). Вы попадете на страницу перехода в электронный каталог Игнатовки. В середине страницы увидите ссылку **ВХОД В ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ "ИГНАТОВКИ"** и ниже – подробная инструкция, из которой вы узнаете, как можно найти интересующую вас литературу. Кликните по ссылке и попадете на страницу «АС Библиотека-3»

Выберите вкладку «Простой поиск», воспользуйтесь системой поиска и заполните таблицу:

1	Сколько книг Альберта Эйнштейна можно найти в Краснодарской краевой детской библиотеке имени братьев Игнатовых?	
2	Сколько в фондах библиотеки изданий книги Марка Твена «Принц и нищий»?	
3	Сколько всего различных книг Марка Твена в библиотеке имени братьев Игнатовых?	
4	Сколько в библиотеке книг, в заглавии которых есть слово «Головоломки»?	
5	Сколько в библиотеке книг, в заглавии которых есть слова «Математические головоломки»?	
6	Сколько процентов число книг в п. 5 составляет от числа книг в п. 4? Результат округлите до сотых.	

Задание 4. На сколько процентов вырос книжный фонд библиотеки от момента ее открытия до 1939 года? Результат округлите до целых.

Задание 5. Ребята из волонтерского центра библиотеки «Волонтеры Игнатовки» в День Земли провели экологическую акцию. Одним из мероприятий акции был опрос на тему «Раздельный сбор мусора», в котором приняли участие 60 человек от 16 до 25 лет.

Вот какими результатами поделились волонтеры:

- 67% опрошенных беспокоит проблема мусора в городе,
- 90% опрошенных знают о раздельном сборе мусора,
- 33% опрошенных практикуют раздельный сбор мусора,
- 53% опрошенных знают о пунктах раздельного сбора мусора в городе,
- 46% опрошенных готовы участвовать в экологических акциях по раз-

дельному сбору мусора.

Изучите статистику и заполните таблицу:

Вопрос	Ответ
Сколько процентов опрошенных практикуют раздельный сбор мусора?	
Сколько процентов опрошенных не знают о пунктах раздельного сбора мусора в городе?	
Согласно опросу, сколько человек из 1000 были бы готовы участвовать в экологических акциях по раздельному сбору мусора?	

Задание 6.



Между этажами библиотеки установлены лестницы с коваными перилами. Артем измерил острый угол между поручнем и вертикальными элементами перил [47]. И понял, что он на 40° меньше, чем тупой. Найдите величину тупого угла между вертикальными стойками и поручнем [46].



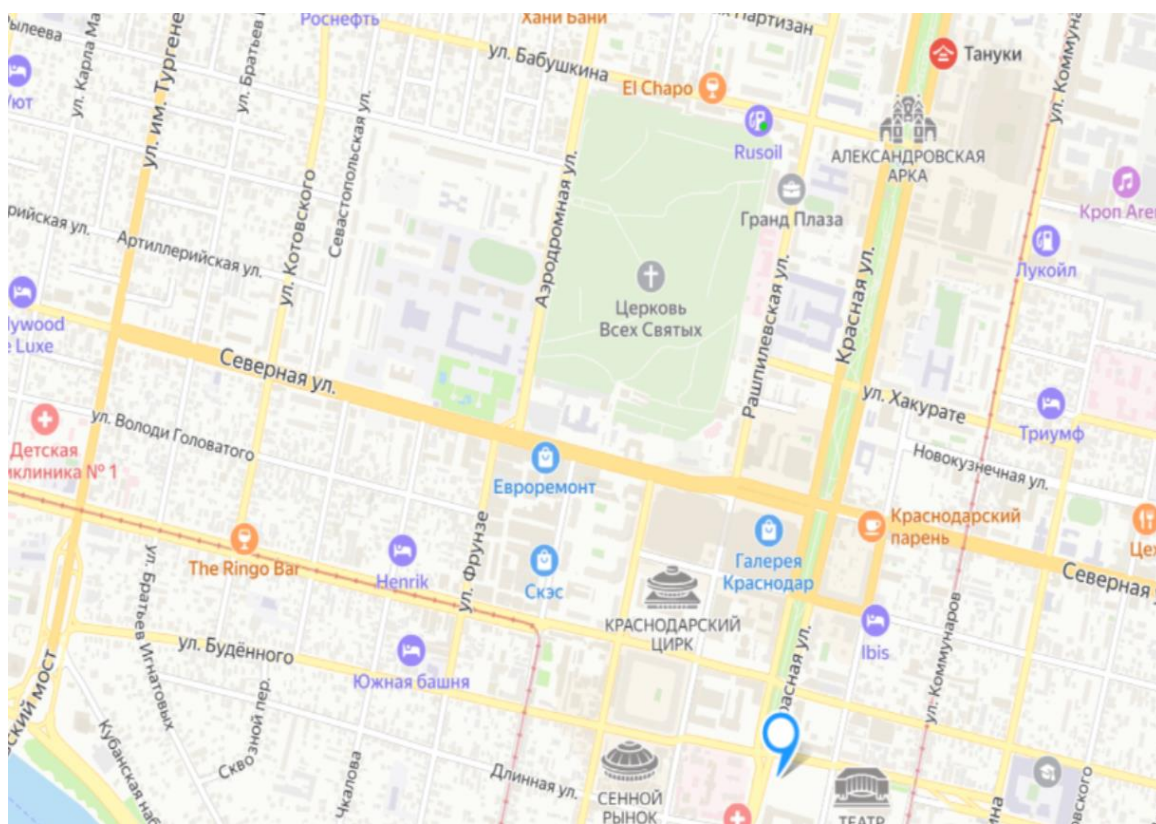
Задание 7. Общая площадь краснодарской краевой детской библиотеки имени братьев Игнатовых составляет 1064 м^2 . Все помещения делятся на помещения для хранения фондов и для обслуживания читателей. Две трети площади для обслуживания пользователей занимают 7 читальных залов на 145 посадочных мест. Какую площадь занимают помещения для хранения фондов, если средняя площадь каждого читального зала равна 90 м^2 ?

Занятия 22-23. Улицы Центрального и Западного округов г. Краснодара

Теория. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Вертикальные углы. Арифметические действия с рациональными числами. Формулы. Площадь прямоугольника $S = a \cdot b$. Скорость, время, расстояние $S = v \cdot t$. Округление чисел. Масштаб.

$$1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$

Город Краснодар разделен на 4 внутригородских округа: Западный, Карасунский, Прикубанский и Центральный. Западный внутригородской округ охватывает его центральную часть, занимает территорию площадью 22 квадратных километра с населением численностью 181 тысяча человек. Центральный внутригородской округ охватывает его южную часть, занимает территорию площадью 28,5 квадратных километра с населением численностью 189 тысяч человек. Западный округ, как и Центральный, основан в 2004 году и на сегодняшний день является престижным и развитым. Таким образом, Центральный и Западный округ делят между собой центр города, граница проходит по ул. Красной. Развитая инфраструктура и большое количество современных новостроек – главное достоинство этой территории.



Задание 1. В каком округе г. Краснодара, Западном или Центральном, плотность населения больше? (Плотность населения – число жителей, приходящееся на 1 км² территории).

Задание 2. (Для работы в парах).

Каждой паре улиц в левом столбце соответствует их взаимное расположение в правом столбце. Укажите соответствие между улицами и их взаимным расположением.

Улицы	Взаимное расположение
А) Тургенева и Северная	1) Улицы параллельны
Б) Красная и Рашилевская	2) Улицы перпендикулярны
В) Бабушкина и Аэродромная	
Г) Северная и Котовского	

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Задание 3. Определите площадь жилого квартала (городской квартал или просто квартал (от лат. quarta – «четверть») – участок города в форме четырехугольника между четырьмя ближайшими улицами), ограниченного улицами Северной, Аэродромной, Кузнечной и Котовского, если его длина вдоль улицы Северной равна 540 м, а вдоль Аэродромной – 350 м. (Полученную фигуру считать прямоугольником).

Выполните в тетради чертеж в масштабе 1:10000. Площадь выразите в гектарах. Ответ округлите до целых.

Задание 4. Иван Иванович ехал на работу в троллейбусе по улице Северной. Выйдя из троллейбуса, он обнаружил, что забыл на сиденье папку с договорами. Сначала Иван Иванович растерялся, но увидел на остановке свободное такси и попросил таксиста поехать следом за троллейбусом, надеясь догнать его на следующей остановке. За это время троллейбус отъехал на 1 км. Успеет ли Иван Иванович забрать документы на следующей остановке, если она находится на расстоянии 6 км от той, на которой он вышел? (Троллейбус едет с постоянной скоростью 50 км/ч, а такси – 60 км/ч).

Задание 5. Кирилл и Аня поспорили, кто быстрее доедет до перекрестка улиц Северной и Леваневского на самокате [50]. Стартовали они на перекрестке улиц Калинина и Янковского. До места встречи расстояние 600 м Аня проехала по улице Янковского 400 м, а затем 200 м по улице Северной, а Кирилл сначала по улице Калинина 200 м, а затем 400 м по улице Леваневского. Дети встретились. Кто из них добрался первым, и на сколько секунд обогнал проигравшего? Если по улице Калинина можно было проехать со скоростью 7 м/с; на улице Северной было много пешеходов, и средняя скорость оказалась равной 4 м/с.

По улице Янковского средняя скорость составила 6 м/с, а по ул. Леваневского движение было затруднено из-за ремонта тротуара, и скорость была равна 5 м/с. Ответ округлите до целого числа.

Начертите в тетради схемы движения ребят в масштабе 1:5000.

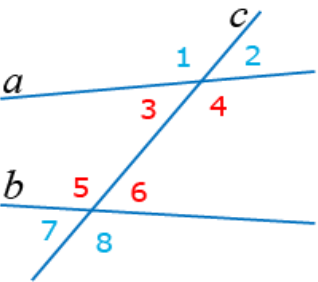


Задание 6. Вокруг школы Ани и Кирилла идёт установка нового забора из параллельных металлических прутьев. Каждая секция забора состоит из 15 прутьев; расстояние между ними равно 15 см; ширина столбов, на которые крепятся секции, равна 8 см. Кирилл насчитал в уже установленном заборе 12 секций [49]. Определите его длину (в метрах). (На ширину прутьев внимание не обращать). Ответ округлите до целого числа.



Задание 7. При изучении темы: «Параллельные прямые» у Кирилла возникли трудности, Аня решила ему помочь. Они вместе повторили все определения и правила, и Аня придумала для него задачу.

а) Проверьте, верно ли решил задачу Кирилл и предложите другие способы.

Задача Ани	Решение Кирилла
 <p>Прямые a и b пересечены секущей c. $\angle 3 = 57^\circ$; $\angle 8 = 123^\circ$. Параллельны ли прямые a и b?</p>	<p>Так как углы 3 и 4 – смежные, то их сумма равна 180°. Тогда $\angle 4 = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$. Имеем, что $\angle 4 = \angle 8$, а так как они соответственные при прямых a и b и секущей c, то прямые a и b параллельны.</p>

б) Рассмотрите таблицу. Какие правила использовал Кирилл при решении задачи? Выпишите в ответе их номера в порядке возрастания без пробелов и запятых.

№	Правило
1	Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны
2	Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны
3	Сумма смежных углов равна 180°
4	Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны
5	Вертикальные углы равны
6	Если при пересечении двух прямых секущей сумма внутренних односторонних углов равна 180° , то прямые параллельны
7	Сумма углов треугольника равна 180

Занятие 24. Знакомство с природным заповедником «Утриш»

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Проценты. Округление чисел. Системы линейных уравнений.

1 га=10000 м², 1 км²=1000000 м², 1 час=60 минут

Государственный природный заповедник «Утриш» организован на базе морского и ландшафтно-флористического заказника «Большой Утриш», который был основан в 1994 году администрацией Краснодарского края. В 2010 году границы заповедника были утверждены официально. Распоряжением Правительства РФ он отнесен к ведению Минприроды России. Заповедник расположен в Краснодарском крае в границах муниципальных образований – городов Анапа и Новороссийск. В 2011 году его территорию расширили и поделили на земли лесного фонда и участки морских вод. В 2021 году снова произошло расширение границ. Площадь заповедника на сегодняшний день составляет 9910,33 га земельно-лесного фонда и 1428,43 га морской акватории.



Заповедник «Утриш» – природный российский лидер по количеству видов растений и животных. Его флора и фауна невероятно разнообразны и уникальны. Заповедную зону по праву называют «Красной книгой России». Флора насчитывает 117 видов эндемиков и множество реликтов.

На горных массивах обитают медведи, белки, зайцы, косули, лисицы, еноты. В лесах водятся олени, кабаны. В озерах лиманного типа зимует лебедь-шипун. Полуостров находится в линии миграционного коридора птиц. Птицы заповедника «Утриш» представлены множеством видов, среди которых есть и редкие: орел-змееяд, орлан-белохвост, сапсан, черный гриф и другие. В заповеднике на зимовку остается множество водоплавающих птиц.

На территории заповедника преобладают невысокие горные и предгорные участки. Естественно, что они полностью покрыты лесами. Из древесных пород в большом количестве произрастают клен, ясень, граб, липа, дуб пушистый. Распространен можжевельник, фисташковое дерево.

Задание 1. Используя данные, приведённые в тексте, вычислите примерную общую площадь заповедника «Утриш» в квадратных километрах. Ответ округлите до целого числа.

Задание 2. Известно, что разность количества видов растений и животных, отнесенных к краснокнижным в заповеднике «Утриш» равна 20, а их сумма равна 100. Найдите, сколько видов растений и животных в заповеднике, если известно, что видов растений больше, чем видов животных.

Задание 3. При подсчете количества видов деревьев и кустарников в заповеднике в 2000 году выяснилось, что их всего 258. При этом в 2015 году оказалось, что число одного из видов деревьев уменьшилась в 3 раза, а количество кустарников увеличилось в 3 раза, и их общее количество составило 398. Какое количество видов деревьев и видов кустарников отдельно было на территории заповедника в 2000 году?

Задание 4. В заповеднике «Утриш» проводятся регулярно групповые и индивидуальные экскурсии по запросу гостей, пресс-туры, волонтерские и благотворительные экскурсии, арт-туры в виде научно-творческих экспедиций. Семья из г. Краснодара, состоящая из родителей, дочери- студентки Маши и пятилетнего сына Богдана, хочет побывать на экскурсии в заповеднике. Они рассматривают 2 туристических маршрута «Каньон» и «Савина щель». В таблице приведена информация об этих маршрутах.

Маршрут	Протяженность	Стоимость (1 человек)
«Каньон»	3 км	400 рублей (взрослые). 200 рублей (пенсионеры, многодетные семьи, дети в возрасте от 7 до 14 лет включительно, в сопровождении взрослых). Бесплатно инвалиды и участники ВОВ, дети до 7 лет в сопровождении взрослых, при наличии подтверждающих документов.
«Савина щель»	3 км	300 рублей (взрослые). 150 рублей (пенсионеры, ветераны боевых действий, многодетные семьи, студенты, дети в возрасте от 7 до 14 лет включительно, в сопровождении взрослых). Бесплатно инвалиды и участники ВОВ, инвалиды 1 и 2 группы и сопровождающие их лица, дети до 7 лет в сопровождении взрослых, при наличии подтверждающих документов.

Экскурсия по какому из маршрутов им обойдётся дешевле и на сколько рублей?

Задание 5. В двух туристических группах на экскурсию «Каньон» в заповедник зарегистрировалось всего 50 туристов. Когда количество человек из первой группы уменьшилось на 20%, а из второй группы увеличилось на 40%,

то в первой группе стало на 4 человека меньше, чем во второй. Сколько туристов было в каждой группе первоначально?

Задание 6. (Для тех, кто интересуется математикой).

Два егеря Вадим и Артем в зимний день обходят территорию заповедника «Утриш» по одинаковому маршруту на лыжах. Расстояние в 30 км Вадим прошел на 20 минут быстрее Артема. Какова скорость каждого егеря (в км/ч), если известно, что расстояние 45 км Артем проходит за то же время, за которое Вадим проходит 54 км?

Занятие 25. Краснодар в огне

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Пропорция. Округление чисел. Системы линейных уравнений.

$$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$



В середине 1942 года немецко-фашистские войска захватили большую часть Кубани. 9 августа немцы вошли в Краснодар. Оккупация города длилась шесть долгих месяцев, которые стали самыми страшными за всю историю столицы Кубани. За время оккупации Кубани погибла 61 тысяча советских граждан.

Ранним утром 12 февраля 1943 года Краснодар был освобожден. Бойцы взвода конной разведки лейтенанта Крапивы 121-го горно-стрелкового полка 9-й горнострелковой дивизии имени Верховного Совета Грузинской ССР Даниил Васюков, Юлмухаммед Шикин и Хангирей Адалгиреев водрузили красный флаг на башенке здания на углу улиц Красной и Ворошилова (ныне Гимназической), где до войны размещался крайком ВКП (б).

В руинах лежали заводы имени Седина и Калинина, нефтеперегонный завод, мельницы, хлебозаводы, электростанция, железнодорожная станция и речная пристань. Было разрушено и сожжено более 800 домов, среди которых 127 производственных зданий, 98 общественных, 66 культурно-просветительных и много жилых. Сожжены четыре вуза, театры, Дворец пионеров, почти все школы, клубы и кинотеатры.

Предстояло выполнить огромный объем работ. Так, например, от станкостроительного завода им. Седина остался только фундамент и часть стен. На заводе «Октябрь» частично сохранилась только вагранная печь и 40 металлорежущих станков. Процесс восстановления происходил в сложных условиях: не хватало рабочих рук, квалифицированных кадров, машин и материалов. В первую очередь восстанавливали предприятия, выпускавшие продукцию для фронта.

Большие надежды горожане связывали с огородничеством. Для индивидуальных огородов в 1943 году было отведено 1816 гектаров земли. Желаящих стать огородниками оказалось 14336 семей (в 1944 году их будет 599940).

Задание 1. Используя информацию, данную в тексте, найдите, сколько дней длилась оккупация Краснодара? (Дату вхождения фашистов в город и дату освобождения города от фашистов не считать).

Задание 2. За время оккупации Кубани ущерб, причиненный Краснодару, превысил 2 миллиарда рублей. Если к числу разрушенных крупных зданий прибавить число разрушенных жилых домов, то получится 540. Если из числа разрушенных крупных зданий вычесть утроенное число жилых домов, то получится 60. Сколько крупных зданий и сколько жилых домов было разрушено в Краснодаре?

Задание 3. Битва за Кавказ закончилась на берегу Керченского пролива через 238 дней после освобождения Краснодара в 7 часов утра в октябре 1943 года. Какого числа это произошло? (Дату освобождения Краснодара не считать).

Задание 4. Ценой невероятных усилий удалось в кратчайшие сроки восстановить деятельность ремонтной базы Краснодарского нефтеперерабатывающего завода № 5. Уже 21 февраля 1943 года завод начал давать первую продукцию. К июлю 1943 года в результате переработки добытой нефти на Краснодарском нефтезаводе было получено 347 т бензина, 235 т керосина, 199 т солянки. К началу марта стали оживать и другие промышленные предприятия города. Начали выпускать продукцию Маслозавод № 10, завод крестьянских ходов им. Калинина, завод противопожарного оборудования. Сколько всего нефтепродуктов к июлю 1943 года выпустил Краснодарский нефтезавод? Ответ запишите в килограммах.

Задание 5. В 1943 году в крае было восстановлено 2517 км пути, 636 мостов, 4 туннеля, 25 вокзалов. Нефтяники пустили в ход компрессорную станцию, 8 новых скважин, проложили нефтепровод Хадыжи – Краснодар, узкоколейную дорогу Хадыжи – Широкая Балка. В 1945 году страна получила от нефтяников Кубани 650 тысяч тонн нефти, что составило 33,6% к добыче нефти в крае в 1940 году. Сколько тонн составляла добыча нефти в Краснодарском крае в 1940 году? В ответе запишите целое число.

Задание 6. Используя информацию, данную в тексте, найдите, на сколько больше стало семей, желающих стать огородниками, в 1944 году, чем в 1943 году? Ответ поясните.

Занятие 26. Поход в цирк города Сочи

Теория. Угол. Смежные углы. Вертикальные углы. Проценты. Отношение между двумя величинами. Линейное уравнение. Окружность. Диаметр, хорда. Равные треугольники. Периметр треугольника. Центральные углы.

Возле сочинского памятника садово-паркового искусства – Дендрария, на фоне морского пространства возвышается купол здания Сочинского цирка, одного из лучших цирков России.

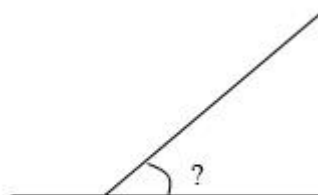
Зрительный зал вмещает 2000 человек, есть просторные вестибюли и фойе с красочными мозаичными панно, и необычными фигурами птиц и животных на мраморном полу.

В любом современном цирке основную часть помещения составляет круглая площадка («арена», она же на профессиональном языке – «манеж»), диаметр которой всегда составляет 13 метров. Неизменность диаметра связана со спецификой цирковых представлений, собирающихся из отдельных номеров или аттракционов различных цирковых трупп.

Вторая непременная составляющая циркового здания – сферический купол, необходимый для номеров воздушных гимнастов.



Задание 1. Во время представления на манеже клоун должен забраться на горку [60], а потом с неё скатиться.

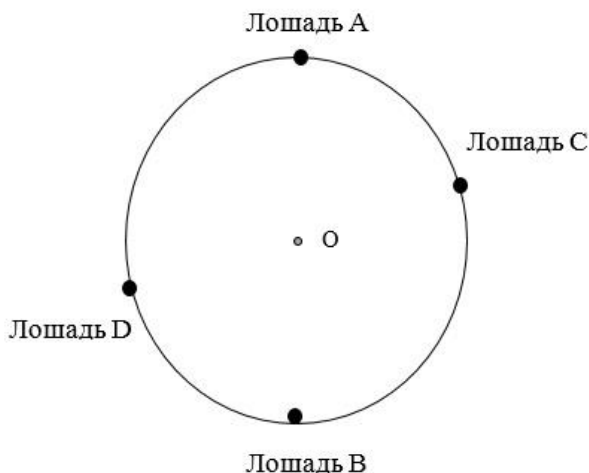


Каков уклон горки (в градусах), если он составляет 20% от угла, смежного с ним?

Задание 2. Во время выступления дрессированных собак была использована конструкция «Карусель» [58], представляющая из себя шест с зонтом на крестообразной подставке для более устойчивого положения. Какие углы должны быть между ножками подставки, чтобы она была максимально устойчива? Будет ли надёжна такая конструкция, если один из углов равен 20° ?



Задание 3. Во время представления 4 лошади попарно находятся в диаметрально противоположных местах арены [59].



а) Будет ли расстояние между лошадьми A и C таким же, как между лошадьми B и D ? Ответ обоснуйте.

б) Каким будет расстояние между лошадьми B и D , если смежные углы, образованные между диаметрами AB и CD , относятся как 1:2?



Задание 4. Работая над новым номером, дрессировщик думает, как рассадить животных, чтобы арена была максимально заполнена, и выстраивался красивый рисунок представления. Он решил четырёх львиц рассадить по полуокружности на равных расстояниях друг от друга (как показано на рисунке 1). При этом образовались различные вписанные фигуры, одна из них – прямоугольный треугольник ABD , у которого угол ADB равен 30° .

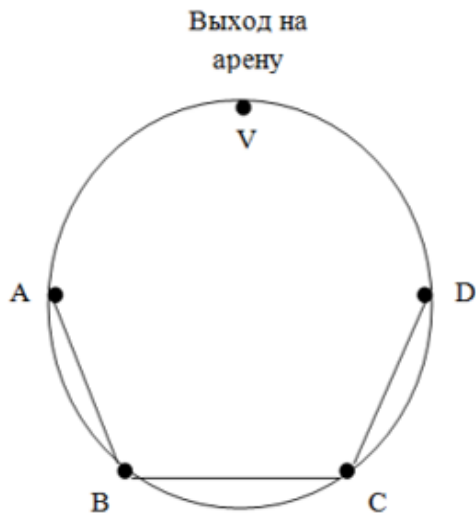


Рисунок 1



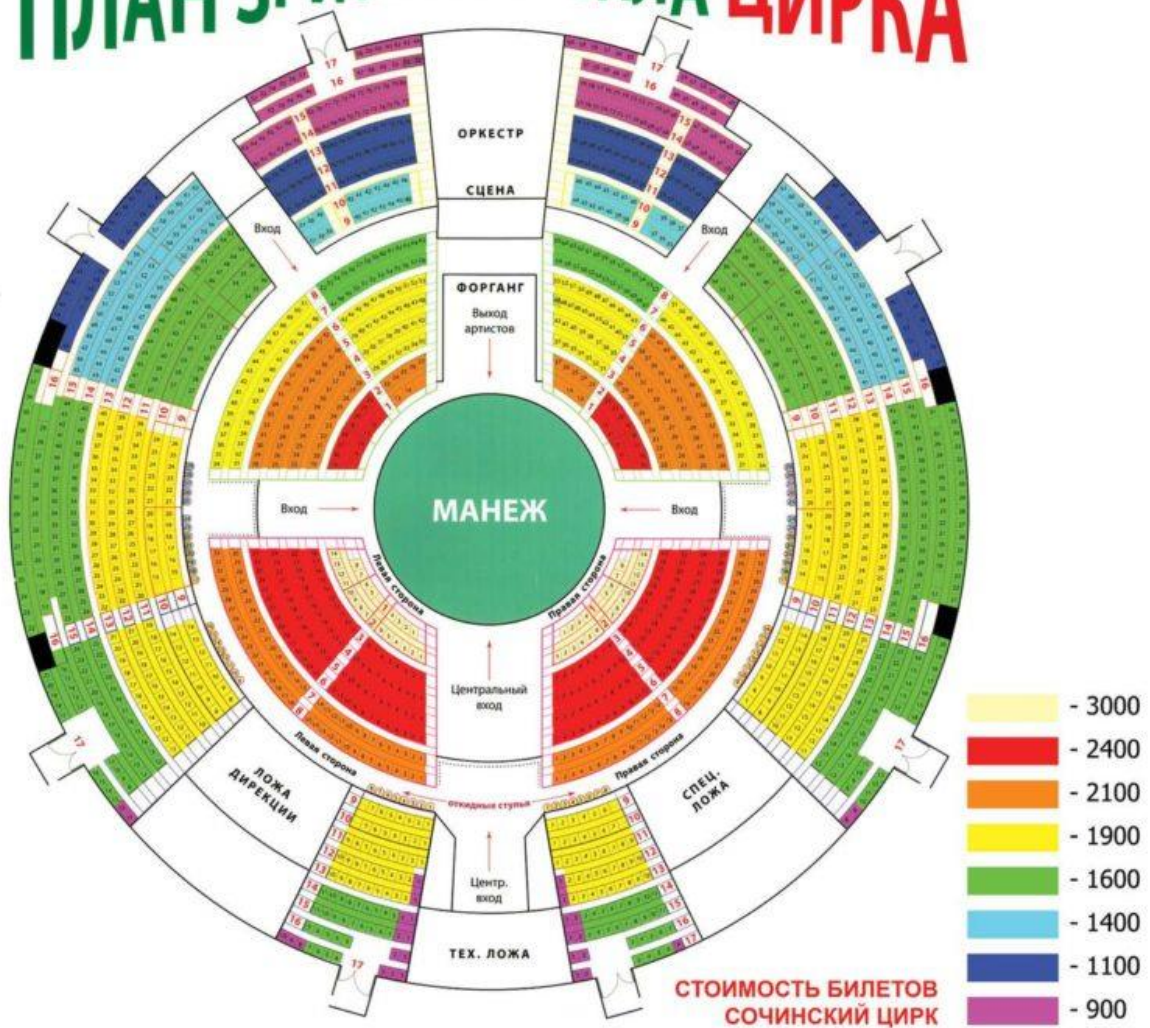
Рисунок 2

а) Найдите расстояние между двумя соседними львицами, на которое дрессировщику придется их рассадить.

б) Расстояние от львиц A и D до выхода на арену примерно в 1,4 раза больше, чем расстояние между соседними местами посадки львиц. Найдите периметр образовавшегося треугольника AVD .

Задание 5. Стоимость билетов на представление Сочинского цирка зависит от зоны и ряда. В 2023 году она указана на плане зрительного зала, расположенном ниже [66].

ПЛАН ЗРИТЕЛЬНОГО ЗАЛА ЦИРКА



За неделю до представления было продано 15 билетов из красной зоны, 12 – из жёлтой зоны, 28 – из зеленой зоны.

а) Какую выручку получит цирк от продажи этих билетов?

б) Сколько процентов от вместимости всего зрительного зала будет занято зрителями, находящимися на этих местах?

Задание 6. (Для тех, кто интересуется математикой).



а) Во время водного представления арена становится бассейном. При этом над её частью может быть твердая поверхность. Образовавшийся центральный угол (выделенный на фото) опирается на дугу, составляющую $\frac{29}{36}$ от полуокружности. Какова градусная мера этого угла?

б) Во время шоу часть артистов находится в воздухе, часть – в воде, а часть – на суше. Какие центральные углы образуются на рисунке представления, если по ободу части арены, заполненной водой, находятся 5 артистов, отстоящих друг от друга на одинаковом расстоянии?

Занятия 27-28. Загадка вокзальных часов города Сочи

Теория. Угол. Виды углов (острый, тупой, прямой). Смежные углы. Вертикальные углы. Параллельные прямые. Углы, образованные двумя прямыми и секущей. Окружность. Диаметр окружности, радиус окружности. Площадь круга $S = \pi \cdot R^2$. Треугольник. Периметр треугольника. Сумма углов треугольника. Равные треугольники.

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

Город-курорт Сочи – жемчужина Краснодарского края. Кроме моря, отелей, санаториев, кафе здесь можно найти много интересных мест. Если добраться до Сочи на поезде, то первая достопримечательность города – это железнодорожный вокзал. Здание представляет собой довольно сложную архитектурную композицию с доминирующей часовой башней и тремя двориками в виде атриумов со скульптурой и фонтанами. Повсюду огромные арки и величественные колонны.

Трехэтажное здание, длина которого составляет 145 м, впечатляет роскошью своих интерьеров: лепной декор, живописные плафоны и мраморная отделка. Все столярные изделия выполнены из массива дуба. Здание вокзала украшает башня со шпилем высотой 55 метров. На ней и расположены главные сочинские часы [67].

Диаметр часов составляет 5 метров. На циферблате – арабские цифры; над ними расположены знаки зодиака, но совсем в непривычном нам виде.



Задание 1. Часовая стрелка часов на железнодорожном вокзале города Сочи указывает на цифру 3. На какое число должна указывать минутная стрелка, чтобы между ними образовался прямой угол?

Задание 2. Когда часы сочинского вокзала показывают 10:00, то один из углов, образованных стрелками, в 2 раза больше другого угла. Найдите все углы между стрелками в этот момент времени. Ответ дайте в градусах.

Задание 3. Поезд, на котором Петя должен уехать из Сочи, отправляется в 11:35. Когда мальчик приехал, часы сочинского вокзала показывали 11:05.

Ожидая прибытия поезда, Петя снова проверил время. Те же часы показывали 11:30.

а) На какой угол за это время повернулась минутная стрелка?

б) Какой угол ей осталось преодолеть до момента, когда поезд Пети тронется? Ответ дайте в градусах.

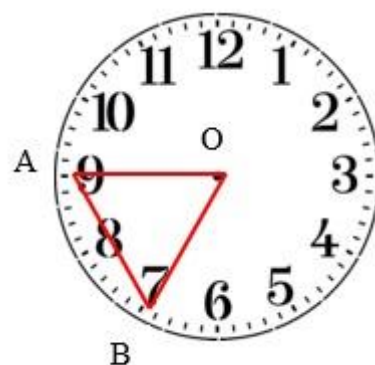
Задание 4. Докажите, что расстояние на циферблате между числами 10 и 7 такое же, как между числами 1 и 4.



Задание 5. Какое расстояние проходит минутная стрелка с 7 часов до 9 часов (расстояние между точками А и В).

Вычислите периметр треугольника АОВ.

Ответ дайте в метрах.



Задание 6. Вычислите расстояние (в сантиметрах) между центром часов и делением с цифрой 5 на циферблате? Чем для окружности является этот отрезок?

Задание 7. Какие углы образовались между стрелками часов? Выберите все верные варианты. В ответе укажите их номера без скобок, пробелов, запятых и иных дополнительных символов.

- 1) Односторонние.
- 2) Вертикальные.
- 3) Смежные.
- 4) Накрест лежащие.

Задание 8. Установите соответствие рисунков и значениями углов между стрелками часов.





Рис. А



Рис. Б



Рис. В

Углы между стрелками

1) 90° и 90°

2) 168° и 12°

3) 126° и 54°

Заполните таблицу: под каждой буквой укажите соответствующий номер.

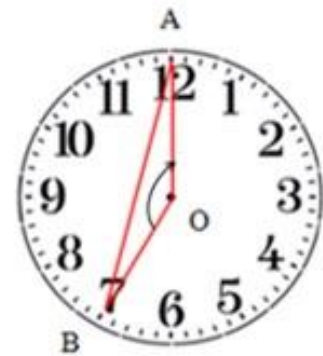
А	Б	В

Задание 9. Анна Сергеевна заступила на дежурство на вокзале в 19.00. Через несколько часов она ушла на перерыв. В этот момент часовая стрелка часов указывала на отметку 12. На рисунке показано начальное и конечное положение часовой стрелки.

а) На какой угол за это время повернулась часовая стрелка?

б) Охарактеризуйте тип треугольника AOB .

в) Вычислите все углы треугольника AOB . Ответ дайте в градусах.



Задание 10. Таня знает, что площадь круга можно вычислить по формуле $S = \pi \cdot R^2$. Вычислите площадь вокзальных часов г. Сочи (в м^2). Ответ округлите до целого числа. (Считать $\pi = 3,14$).

Задание 11. Таня учится в художественной школе. Ей нравится нарядный вид башни с часами на вокзале, поэтому она хочет нарисовать их и повесить рисунок в своей комнате. Чтобы изображение было выполнено правильно, нужно соблюсти пропорции. Девочка нарисовала уменьшенную копию башни с часами, диаметр которых на рисунке оказался равным 10 см. На сколько процентов был уменьшен диаметр реальных часов?

Занятие 29. Квест по парку «Ривьера» в г. Сочи

Теория. Окружность. Касательная, секущая, радиус, диаметр, хорда, дуга окружности. Проценты. Треугольник.

Сестры Люда и Маша живут в Сочи, очень любят свой город, интересуются его историей. На каникулах в гости к девочкам приехали друзья из Перми, которые окончили 7 класс. Гости решили прогуляться по парку «Ривьера». Чтобы познакомить своих друзей с этой достопримечательностью, сестры решили подготовить различные задания и провести знакомство с парком в форме квеста. У участников есть карта-схема, с помощью которой они могут ориентироваться. Правила квеста таковы: выполнив задание, ребята должны посылать организаторам фото с той локацией, где они оказались. Если место расшифровано, то участники получают на телефон небольшую информацию об этой достопримечательности и следующее задание. Всего 8 заданий. В конце квеста участники должны прийти в точку парка Ривьера, где их ждут сёстры Маша и Люда.

Ребята начинают свое путешествие по парку от входа, расположенного около остановки «Спортивная».

КАРТА ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЕЙ И РАСТЕНИЙ

ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ:

- 1 Жемчужина с часами
- 2 Бюст Хлудова
- 3 Поляна дружбы
- 4 Такса
- 5 Аллея космонавтов
- 6 Пруд Черное море
- 7 Горный тур
- 8 Лань с детенышем
- 9 Дача Хлудова
- 10 Ворона и лисица
- 11 Скульптура Фея цветов
- 12 Фламинго
- 13 Чайки на якоря
- 14 Скульптура Олимпиада
- 15 Теннисные корты
- 16 Скамья бобры
- 17 Пираты-великаны
- 18 Львята
- 19 Гномы с мешком монет
- 20 Аллея писателей
- 21 Скамья примирения
- 22 Лавочка влюбленных
- 23 Фонтан Чайка
- 24 Дюймовочка
- 25 Фонтан Каменный цветок
- 26 Питьевой бювет
- 27 Розарий
- 28 Зеленый театр
- 29 Леопард
- 30 Фонтан любви
- 31 Океанариум
- 32 Дольмен

РАСТЕНИЯ ПАРКА:

- 1 Бутия
- 2 Эвкалипт
- 3 Кatalьпа
- 4 Кипарис
- 5 Агава
- 6 Юкка
- 7 Платан
- 8 Чубушник
- 9 Олеандр
- 10 Сакура
- 11 Финиковая пальма
- 12 Китайская веерная пальма
- 13 Магнолия Суланжа
- 14 Пираканта
- 15 Османт
- 16 Бирючина
- 17 Бобовник
- 18 Туя
- 19 Банановые пальмы
- 20 Жасмин
- 21 Кедр гималайский
- 22 Криптомерия японская
- 23 Магнолия
- 24 Бамбук
- 25 Акант

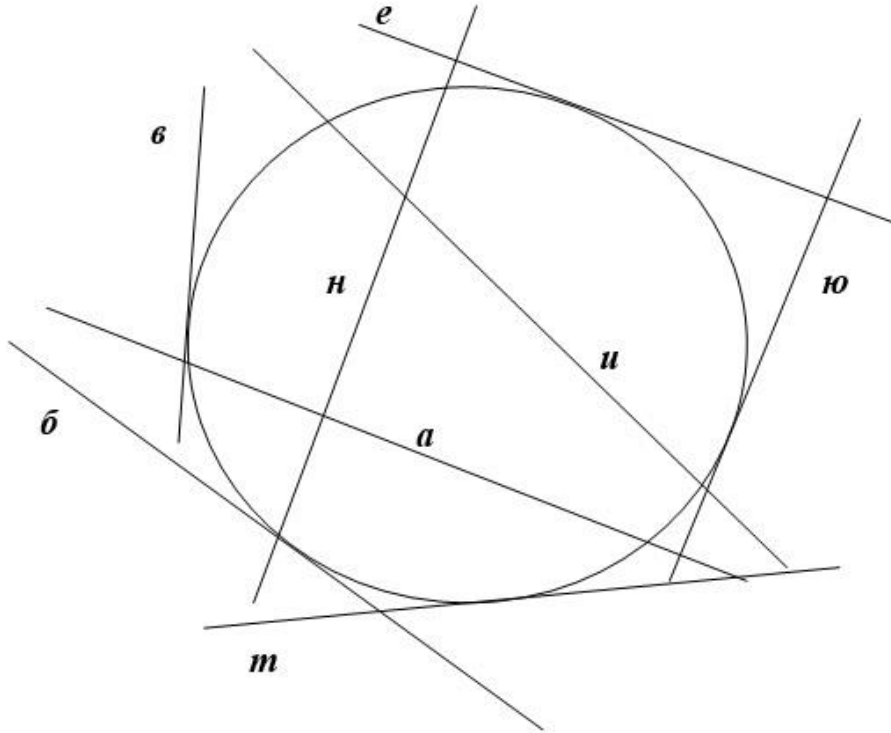


КАФЕ
 БЕСПЛАТНЫЙ WI-FI
 ТУАЛЕТ
 КАССЫ ПО ПРОДАЖЕ АБОНЕМЕНТОВ

Карта-схема парка Ривьера

Задания для квеста

Задание 1. К окружности проведены секущие и касательные, показанные на рисунке различными буквами. Выбрав из этих линий только касательные, нужно соединить их в слово. Это и будет следующей локацией группы.



Задание 2. Радиус окружности с центром в точке O равен 28. Нужно найти хорду AB , если угол AOB равен 60° . Ответ на вопрос даст номер следующей локации на схеме Ривьеры, куда друзья должны отправиться.

Задание 3. Хорды PE и KT окружности с центром в точке O равны. Найдите градусную меру дуги KT , если угол POE равен 105° . Разделив полученное число на 5, получится номер следующей локации парка.

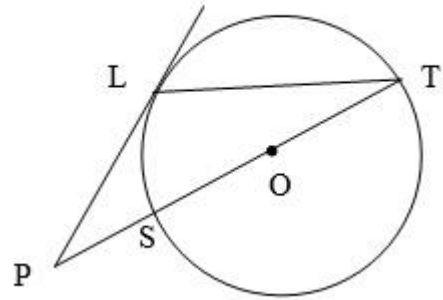
Задание 4. Через одну и ту же точку окружности проведены касательная и хорда, равная радиусу окружности. Найдите угол между ними (в градусах). К полученному числу нужно прибавить 4, а потом результат разделить на 2. Получится номер следующей достопримечательности Ривьеры.

Задание 5. Прямая, выходящая из точки P , касается окружности (с центром в точке O) в точке M . Из этой же точки проведена секущая PO , образующая с касательной угол 30° . Найдите радиус окружности, если отрезок OP равен 18. Ответом на это задание является номер следующей достопримечательности.

Задание 6. Через концы хорды MN , равной радиусу окружности, проведены две касательные, пересекающиеся в точке L . Найдите градусную меру уг-

ла MLN . Вычислите 5% от получившегося числа. Это и будет номер следующей точки парка.

Задание 7. Угол между диаметром ST и хордой TL равен 30° . Через точку L проведена касательная, пересекающая прямую ST в точке P . Найдите длину отрезка LP , если хорда LT равна 10.



Задание 8. Прямая KB касается окружности с центром в точке O и радиусом r в точке E . Найдите KO , если угол KOE равен 60° , а $r = 15,5$. Ответом на этот вопрос будет номер достопримечательности, где друзей будут ждать сестры Маша и Люда.

Занятие 30. ОАО «Новоросцемент»

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Диаграмма. Формулы. Расстояние, скорость, время $S = v \cdot t$. Построение и чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

ОАО «Новоросцемент» является одним из старейших предприятий в России, которое было построено по указанию Александра II в 1882 году. В настоящее время в структуру предприятия входит три цементных завода: «Октябрь», «Пролетарий» (оба расположены в г. Новороссийске) и «Первомайский» (находится в п. Верхнебаканском).

Основным сырьем для производства цемента является: мергель, природный газ, электроэнергия. Предприятие использует как современный сухой способ производства на ц/з «Первомайский», так и «мокрый» способ производства на ц/з «Пролетарий». После запуска на ОАО «Новоросцемент» в 2014 г. новой линии производства цемента «сухим» способом завод стал одним из самых высокоэффективных и современных заводов России и мира. В настоящее время объем выпускаемой продукции ОАО «Новоросцемент» достигает 6 млн. тонн цемента в год.

ОАО «Новоросцемент» является одним из крупнейших цементных заводов России и Западной Европы. О качестве продукции этого предприятия говорит тот факт, что почти 90% всего российского экспорта цемента приходится на ОАО «Новоросцемент». Отгрузка цемента потребителям осуществляется тремя видами фасовки: навал, мешки 50 кг и большие мешки 1500 кг. Доставка производится вагонами, автоцементовозами и самовывозом. ОАО «Новоросцемент» имеет возможность осуществлять отгрузку на судах через терминалы Новороссийского порта.



Задание 1. После запуска на ОАО «Верхнебаканский цементный завод» в 2012 г. новой линии производства цемента «сухим» способом, производственные мощности завода позволяют производить до 2,6 млн. тонн цемента в год. Задайте формулой суммарный объём выпускаемой продукции ОАО «Верхнебаканский цементный завод» в течение нескольких лет, считая, что ежегодный объём составляет 2,6 млн. тонн цемента в год.

Задание 2. Вычислите по составленной вами формуле из предыдущего задания, сколько тонн цемента выпустил «Верхнебаканский цементный завод» с начала 2014 года до конца 2022 года после запуска новой линии производства цемента «сухим» способом?



Задание 3. Исходя из прейскуранта оптовых цен ОАО «Новоросцемент» по Краснодарскому краю без доставки, определите стоимость с НДС 1 мешка цемента (массой 50 кг) марки ЦЕМ I 42,5Н.

Прейскурант цен на продукцию, реализуемую на ОАО «Новоросцемент», с цементного завода «Первомайский» по Краснодарскому краю без доставки

Вид отгрузки	Вид продукции	Цена за 1 тонну	
		Без НДС	С НДС
Навалом	ЦЕМ I 42,5Н	5916,67	7100
	ЦЕМ II/A-II 42,5Н	5833,33	7000
Мешки по 50 кг	ЦЕМ I 42,5Н	6583,33	7900
	ЦЕМ II/A-II 42,5Н	6500	7800

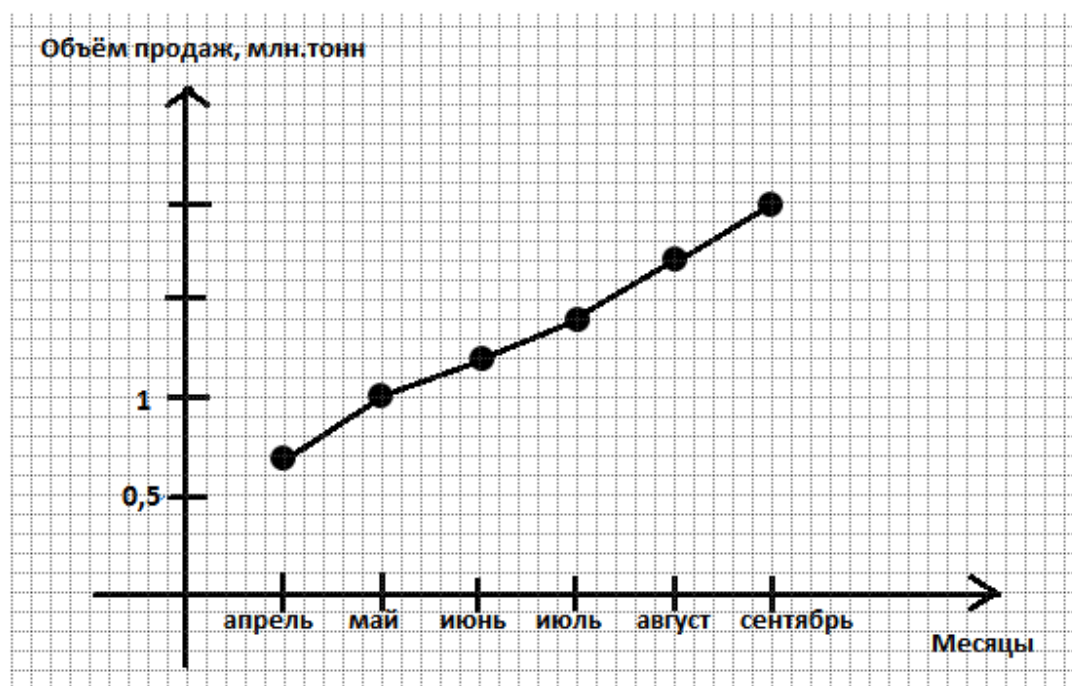
Задание 4. Стоимость цемента марки ЦЕМ I 42,5Н в мешках по 50 кг с доставкой по Краснодарскому краю вычисляется в рублях по формуле

$C = 420m + 4700$, где m – количество мешков, 4700 рублей - стоимость доставки автоцементовозом грузоподъемностью 12 т (на расстояние не более 50 км).

Иван Васильевич планирует строительство сельского дома в пос. Абрау-Дюрсо, для которого необходимо 8,3 тонны цемента. Он решил заказать его в мешках по 50 кг у ОАО «Новоросцемент» с доставкой по Краснодарскому краю. Расстояние от Абрау-Дюрсо до Новороссийска 19 км. Во сколько рублей обойдется такая покупка цемента Ивану Васильевичу, если дополнительных расходов за доставку и отгрузку не требуется?

Задание 5. (Для работы в парах).

На рисунке жирными точками показан объем реализуемой продукции во II (апрель – июнь) и III (июль – сентябрь) кварталах 2021 года цемента марки ЦЕМ I 42,5Н. На горизонтальной оси отмечены месяцы, на вертикальной оси – соответствующий каждому месяцу объем продаж (в млн. тонн). Для наглядности жирные точки соединены линией.



Определите по рисунку:

- 1) сколько тонн цемента было продано в апреле 2021 года;
- 2) суммарный объем продаж за III квартал 2021 года (в млн. тонн);
- 3) общую выручку (в руб.) за II и III кварталы 2021 года, считая среднюю стоимость 1 т цемента – 7500 рублей.

Занятие 31. Озеро Абрау

Теория. Арифметические действия с рациональными числами. Формулы. Реальные процессы. Прямая пропорциональность. Перевод одних единиц измерения в другие. Линейные уравнения. Оценка, прикидка.

1 час=60 минут

Абрау – одно из крупнейших озёр на Кавказе, расположенное на юго-западе Краснодарского края на низкогорном Абрауском полуострове, в 19 км от Новороссийска.

В озеро постоянно впадает лишь небольшая река Абрау, а также ряд временных водотоков. Кроме этого, на дне озера бьют ключи. Поступающая в озеро вода расходуется на испарение, а также на подземный сток, который осуществляется в виде фильтрации воды сквозь тело плотины. Поэтому оно остаётся пресным и болотная растительность в нём не развита. Из-за растворённого в воде известняка его воды имеют бело-голубой или изумрудный цвет, и их прозрачность невелика (около 1 м).

Озеро не замерзает даже в зимний период. В нём водятся раки, пресноводные крабы, карась, форель, краснопёрка, золотая офра, сазан, лещ, толстолобик и абрауская тюлька. В 1979 году водоём был признан памятником природы, поэтому по его водам нельзя перемещаться на моторных лодках. Для рыбалки на озере Абрау используют только весельные лодки, а рыбу ловят на удочку.

На берегу озера расположен посёлок Абрау-Дюрсо, который многие называют «Русской Ривьерой». Летом средняя температура составляет примерно 26 °С, зимой держится около 5°С. Редко, когда температура опускается ниже нуля. Морская вода в районе посёлка в летние месяцы прогревается до 26 °С, а вода в озере до 28 °С.



Задание 1. Из п. Абрау-Дюрсо в г. Ейск вышла грузовая машина со скоростью 60 км/ч. Через 2 ч вслед за ней в том же направлении вышла легковая машина со скоростью 90 км/ч. На каком расстоянии от г. Ейска легковая машина догонит грузовую, если расстояние между г. Ейском и п. Абрау-Дюрсо равно 368 км?

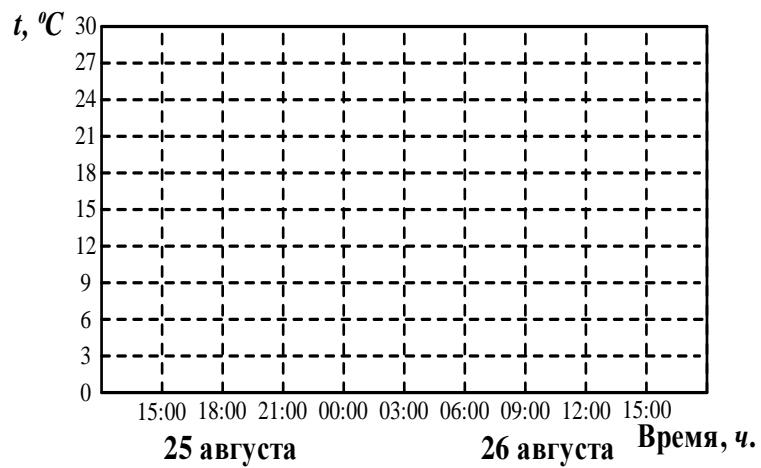
Задание 2. Из х. Горный в п. Абрау-Дюрсо, расстояние между которыми равно 40 км, отправился спортсмен Андрей. Одновременно навстречу ему из п. Абрау-Дюрсо вышел тоже спортсмен Максим, скорость которого была на 2 км/ч больше. Через 2 часа расстояние между мальчиками сократилось и составило 8 км. Через сколько минут после выхода, и на каком расстоянии от п. Абрау-Дюрсо Андрей и Максим встретились?

Задание 2*. Из х. Горный в п. Абрау-Дюрсо, расстояние между которыми равно 40 км, отправился спортсмен Андрей. Одновременно навстречу ему из п. Абрау-Дюрсо вышел тоже спортсмен Максим, скорость которого была на 2 км/ч больше. Через 2 часа расстояние между мальчиками составило 8 км. Через сколько минут после выхода, и на каком расстоянии от п. Абрау-Дюрсо Андрей и Максим встретились?

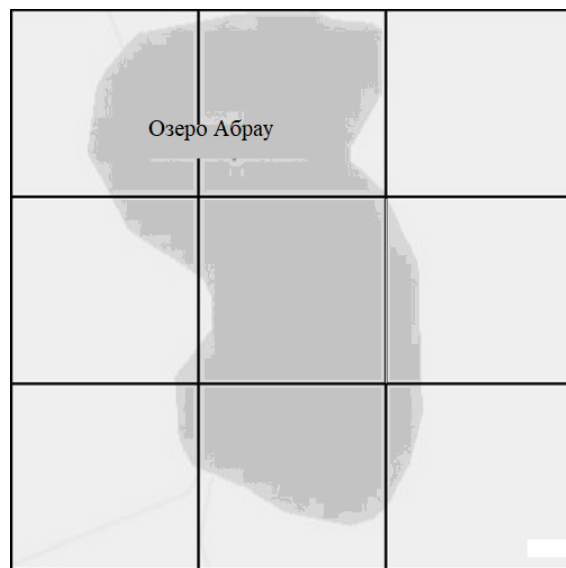
Задание 3. Петр Викторович живет и работает в г. Красноярске. В свой отпуск он решил поехать на машине в г. Новороссийск. Расстояние между городами составляет 4950 км. Ради экономии топлива он решил ехать с крейсерской скоростью его автомобиля. Крейсерская скорость составляет 110 км/ч, при этой скорости его автомобиль расходует 12 л бензина на 100 км. Он планирует проехать расстояние от Красноярска до Новороссийска за 3 дня. Сколько часов в день ему придется ехать, чтобы уложиться в срок? Сколько литров бензина ему потребуется на поездку? Предполагаем, что путь Петра Викторовича лежит по автостраде с разрешенной скоростью 110 км/ч. (Крейсерская скорость автомобиля — это скорость, которая позволяет сохранить баланс между затраченным на путь временем и минимальным количеством топлива).

Задание 4. К трем часам дня 25 августа воздух на берегу озера Абрау прогрелся 30°C , а затем температура начала быстро снижаться и за три часа спустилась на 6° . Температура опускалась все медленнее, и к девяти часам вечера воздух остыл до 23° . К полуночи потеплело на 3 градуса, но ветер сменил курс, и к 3 часам ночи температура воздуха опустилась до 18° , а к восходу (в 6 часов утра) похолодало еще на 2°C . Когда рассвело, воздух снова начал прогреваться. В полдень было пасмурно, и термометры показывали всего 21°C , а в 15:00 температура оказалась на 6° ниже, чем в это же время накануне.

По тексту постройте схематично график температуры в течение суток с 15:00 25 августа до 15:00 26 августа.



Задание 5. На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, скольким квадратным километрам (примерно) равна площадь озера Абрау, изображённого на плане? Ответ запишите в виде целого числа.



Занятия 32-33 Военно-патриотический спортивный лагерь

Теория. Система координат, координаты точек. Линейная функция. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Равнобедренный треугольник. Площади фигур.

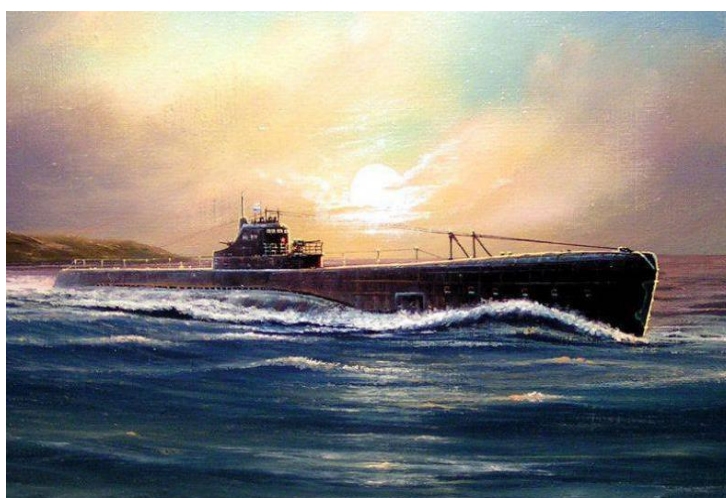


В Краснодарском крае огромное количество детских лагерей. Военно-патриотический спортивный лагерь на берегу Черного моря ориентирован на патриотическое, духовно-нравственное воспитание, развитие личности детей и подростков. Здесь школьники получают азы военного дела, выполняют квесты, занимаются альпинизмом, ориентированием на местности и многое другое.

Учитель: Ребята, мы представляем, что наш класс – это лагерь. И мы организуем соревнование, предполагающее выполнение заданий и передвижение на местности.

Задание 1. Каждая команда должна построить свой график движения по маршруту ВЕКТОР, от лагеря до объектов, каждый из которых носит название города Краснодарского края: *В* – Выселки, *Е* – Ейск, *К* – Краснодар, *Т* – Туапсе, *О* – Отрадная, *Р* – Раевская. Каждая точка имеет координаты *В* (0;0), *Е* (4;8), *К* (8;0), *Т* (13;3), *О* (15;3), *Р* (15;0).

Выступление команды 1 с темой: «Морские сражения – Черное море. Туапсе в годы Великой Отечественной войны» [83].



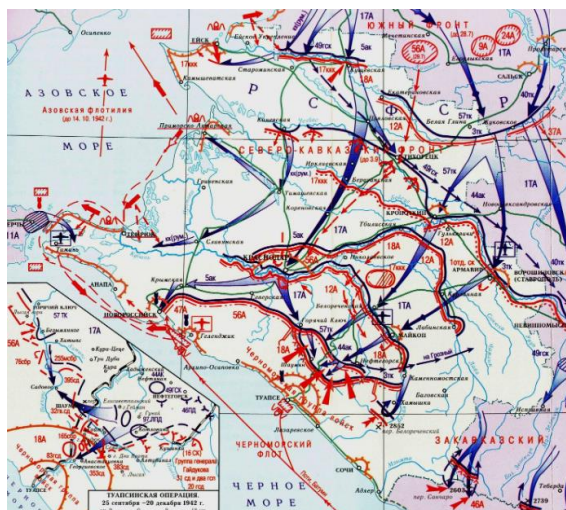
Задание 2. Две команды стартуют одновременно. Команда Димы пошла из станицы Выселки в Краснодар через Ейск. А команда Карины из станицы Выселки по прямой, как по оси OX , сразу в Краснодар. Обе команды шли с одинаковой скоростью. Кто из них быстрее доберется до места назначения и почему?

Выступление команды 2 с темой: «Морские сражения – Азовское море. Ейск в годы Великой Отечественной войны» [84].



Задание 3. Команда Димы вышла по маршруту в 9 часов 15 минут из станицы Выселки. До объекта Ейск дошли за 35 минут. Не останавливаясь, пошли до станции Краснодар. Во сколько ребята придут в Краснодар, если на всем маршруте у них была одинаковая скорость? Поясните свой ответ.

Выступление команды 3 с темой: «Битва за Кавказ – кубанское направление» [85].



Задание 4. В пункте Краснодар команды получают задания, отраженные в таблице.

	1 команда	2 команда	3 команда	4 команда	5 команда
Задание	Найти уравнение прямой, проходящей через объекты Выселки и Ейск	Найти уравнение прямой, проходящей через объекты Ейск и Краснодар	Найти уравнение прямой, проходящей через объекты Краснодар и Туапсе	Найти уравнение прямой, проходящей через объекты Туапсе и Отрадная	Найти уравнение прямой, проходящей через объекты Отрадная и Раевская

Выступление команды 4 с темой: «Боевые подвиги жителей Кубани в годы Великой Отечественной войны» [86].



Задание 5. В пункте Туапсе команды получают задания

	1 команда	2 команда	3 команда	4 команда	5 команда
Задание	Вычислить площадь фигуры ВЕА, где А (0;8)	Вычислить площадь фигуры МЕК, где М (4;0)	Вычислить площадь фигуры КТОР	Вычислить площадь фигуры КТС, где С (8;3)	Вычислить площадь фигуры ОРГ, где Г (17;0)

Выступление команды 5 с темой: «Трудовые подвиги жителей Краснодарского края в годы Великой Отечественной войны» [87].



Задание 6. Команда Лены в 12 часов отправилась от станции Краснодар до станции Туапсе и прошла весь путь за 24 минуты. Одновременно Дима со своей командой вышли из Краснодара и ближайшим путем пошли в точку $D(13;0)$, где был красивейший водопад. Ровно в полдень этого же дня третья команда, во главе с Олей, пошла по маршруту от O (Отрадная) до P (Раевская). Все шли с одинаковой скоростью. Какая команда дойдет быстрее до своего места назначения и почему?



Занятие 34. Итоговое занятие «День науки»

Квест-онлайн. Виртуальные комнаты на сайте
<https://joyteka.com/100225534>.

Список использованных источников

1. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» [Электронный ресурс]. –URL: <https://fioco.ru/pisa>
2. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.centeroko.ru/>
3. Сайт «Выставочный комплекс Атамань» [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.atamani.ru/>
4. Сайт «Выставочный комплекс Атамань» <https://www.kudanamore.ru/taman/guide/etnograficheskij-kompleks-kazachya-stantica-ataman/>
5. Виртуальный ресурс РБК медиахолдинга [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.rbc.ru/business/20/06/2018/5b28dd819a79475a56fb3384>
6. Виртуальная экскурсия АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.agrokomplex.ru/>
7. Питомник Фруктовый сад. [Электронный ресурс]. –URL: <https://kfh-fruktovyjsad.ru/stati/golubika/>
8. Краеведческий музей г. Армавира [Электронный ресурс]. –URL: <https://kubnews.ru/obshchestvo/2021/12/16/pamyatnikami-regionalnogo-znacheniya-priznali-50-zdaniy-armavira/#images-1>
9. Фото троллейбуса в г. Армавире [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.kubtransport.info/photos/201255.jpg>
10. Фото дома в г. Армавире [Электронный ресурс]. –URL: https://krasnodar.move.ru/objects/armavir_pr_matveeva_6819811774/
11. Расчет угла наклона крыши для чердачной и мансардной кровли [Электронный ресурс]. –URL: <https://m-strana.ru/articles/ugol-naklona-kryshi/>
12. История Армавира [Электронный ресурс]. –URL: <https://101hotels.com/recreation/russia/armavir/history/>
13. Городской парк г. Армавира [Электронный ресурс]. –URL: https://www.google.com/search?q=%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA+%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80&newwindow=1&sxsrf=APwXEdemcWApAWT8TyEIaMEtVIUDjkyRsA:1682103108798&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj535my0rv-AhXWrosKHTi5C0oQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=625&dpr=1#imgrc=g7P0_vWqRyTEwM
14. Культура РФ. Портал культурного наследия традиций народов России [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.culture.ru/institutes/13912/memorial-malaya-zemlya/>
15. Сайт города-героя Новороссийска [Электронный ресурс]. –URL: <https://gorod-novoross.ru/memorial-malaya-zemlya-v-novorossijske-foto/>

16. Сайт Туристер. [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/novorossiysk/placeofinterest/24998#ceny/>
17. Сайт. Армия сегодня. [Электронный ресурс]. –URL: <https://army-today.ru/sluzhba/uvolnitelnaya/>
18. Туристический комплекс Дыхание гор». [Электронный ресурс]. –URL: <https://дыхание-гор.рф/>
19. Сайт Туристер [Электронный ресурс]. –URL: https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/goryachiy_klyuch/cableways/44238/
20. Сайт Командировка.ру [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.komandirovka.ru/sights/goryachikluch/mountainsandhills/>
21. Национальный туристический портал В Отпуск Ру. Сайт для туристов [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.votpusk.ru/country/dostoprims.asp?CN=RU5&CT=RU52&Q=15/>
22. Фото раджи [Электронный ресурс]. –URL: <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5a608e4e017db2e8dedb242b/1620289831757-7URGQYLNAPC33FGWH6DE/Maharaja+%26+Maharani+of+Mysore.jpg>
23. Сайт Отдых на Юге России [Электронный ресурс]. –URL: <https://yugarf.ru/trogatelnyy-zoopark-v-krasnodare/>
24. Рассказы о животных [Электронный ресурс]. –URL: <https://zoogalaktika.ru/ocherki/dromaius-novaehollandiae/>
25. Погорелов А.В. Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций / А.В. Погорелов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. 240 с.
26. В. В. Прасолов. Задачи по планиметрии. М.: МЦНМО, 2007.
27. Сайт Губернатор Краснодарского края. Администрация Краснодарского края. Визитка. [Электронный ресурс]. –URL: <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1140/>
28. Вкусы России- 2023. Национальный конкурс региональных брендов продуктов питания [Электронный ресурс]. –URL: <https://russiantastes.ru/nominees/11606210/>
29. Сноб – проект о людях и явлениях, о трендах и изменениях в мире. Сад Гигант [Электронный ресурс]. –URL: <https://snob.ru/entry/182977/?ysclid=lgccgw569r146528780/>
30. Дзен. Сад-гигант на Кубани. [Электронный ресурс]. –URL: <https://dzen.ru/a/XfPMAluitQCtXECW/>
31. Сайт АО Сад Гигант [Электронный ресурс]. –URL: <https://sadgigant.ru/>
32. Гид по Советским мозаикам Краснодара, исторические мозаики Краснодара [Электронный ресурс]. –URL: <https://93.ru/text/culture/2021/12/18/70324187/>
33. Сайт Комсомольская правда. Краснодар [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.kuban.kp.ru/daily/28353.5/4499570/>
34. Сайт Мозаичные панно из стекла и камня. [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.grand-mozaika.ru/mozaichnye-panno.html>

35. Официальный сайт ФК «Краснодар» [Электронный ресурс]. –URL: <https://fckrasnodar.ru>
36. Узоры кубанские. [Электронный ресурс]. –URL: <https://grizly.club/uzor/5184-uzory-kubanskie-48-foto.html>
37. Кубанская вышивка. [Электронный ресурс]. –URL: <http://rodnyekorma.ru/culture/кубанская-вышивка/>
38. Сайт Ярмарка мастеров. Обережная вышивка. [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.livemaster.ru/topic/1774311-oberezhnaya-vyshivka-s-primerami-shem-i-znacheniem-simvolov>
39. Сайт Горы Кубани. [Электронный ресурс]. –URL: <https://xn--80abfwhudq2a2f.xn--p1ai/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D1%8B/%D0%9F%D1%88%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D1%8B/>
40. Кавказский заповедник история, фото, растения и животные [Электронный ресурс]. –URL: <https://animals-wild.ru/zapovedniki-rossii/1971-kavkazskiy-zapovednik.html/>
41. Туристический портал. Кавказский заповедник [Электронный ресурс]. –URL: <https://iskatel.com/places/kavkazskiy-zapovednik/>
42. Путешествия и походы по Западному Кавказу [Электронный ресурс]. –URL: <https://mountaindreams.ru/lake/catalog/geograficheskij-ocherk-ozerkavkazskogo-zapovednika/>
43. Пшадские водопады [Электронный ресурс]. –URL: <https://gelendzhik-travel.ru/pshadskie-vodopady.html>.
44. Кавказский заповедник [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.kavkazzapoved.ru/>.
45. Краснодарская краевая библиотека имени братьев Игнатовых [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.ignatovka.ru/>
46. Фото. Кованые перила для лестниц [Электронный ресурс]. –URL: [http://ms-dver.ru/catalog/kovanye-perila-dlya-lestnic-art-4/#lightbox\[gallery12722\]/0/](http://ms-dver.ru/catalog/kovanye-perila-dlya-lestnic-art-4/#lightbox[gallery12722]/0/)
47. Краснодарская краевая библиотека имени братьев Игнатовых. Отзывы [Электронный ресурс]. –URL: https://irecommend.ru/content/vashim-detyam-etonuzhno#&gid=gallery_node6508855field_imgf1&pid=1/
48. Фото Краснодарской краевой библиотека имени братьев Игнатовых [Электронный ресурс]. –URL: <http://wikimapia.org/22962996/ru/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F-%D0%B4%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0-%D0%B8%D0%BC-%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B5%D0%B2-%D0%98%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85#/photo/7770459/>

49. Фото. Забор из прутьев металлических [Электронный ресурс]. –URL: https://www.google.com/search?q=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80+%D0%B8%D0%B7+%D0%BF%D1%80%D1%83%D1%82%D1%8C%D0%B5%D0%B2+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjXv-vSv53-AhUKmYsKHdPOCoEQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25/
50. Фото. Мальчик на самокате [Электронный ресурс]. –URL: https://www.google.com/search?q=%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%87%D0%B8%D0%BA+%D0%BD%D0%B0+%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5,+%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjTuorFwJ3-AhVQqosKHce3ADUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25#imgrc=GE-1GvG64AmnM/
51. Подробная карта России с городами. Краснодар. [Электронный ресурс]. –URL: <https://youkarta.ru/krasnodarskij-kraj/krasnodar-23/>
52. Государственный природный заповедник Утриш в Анапе [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.kp.ru/russia/anapa/mesta/gosudarstvennyj-prirodnyj-zapovednik-utrish/>
53. Туристический портал. Заповедник Утриш [Электронный ресурс]. –URL: <https://iskatel.com/places/zapovednik-utrish/>
54. Официальный сайт заповедника Утриш в Анапе [Электронный ресурс]. –URL: <https://utrishgpz.ru/>
55. Музей Фелицына. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <https://felicina.ru/nauka/osvobozhdenie-krasnodara-ot-fashistov/>
56. Новости Краснодара и Краснодарского края Кубань 24 [Электронный ресурс]. –URL: <https://kuban24.tv/item/epoha-vozrozhdeniya-kak-otstraivali-razrushennuyu-kuban/>
57. Сочинский цирк, описание и расписание [Электронный ресурс]. –URL: <https://sochiplay.ru/places/item/sochinskij-cirk.html#!prettyPhoto/>
58. Фото «Карусель» [Электронный ресурс]. –URL: https://drivenew.ru/upload/resize_cache/iblock/2f5/944_629_16b22810fab4bff8ee101c821c0453bc5/2f5d825654fb4e767e3a8aa696d7d0e3.jpg/
59. Фото лошадей на арене цирка [Электронный ресурс]. –URL: <https://aifudm.net/upload/iblock/270/2704af9be21184e888ca9864e9793efe.jpg/>
60. Схема детской горки [Электронный ресурс]. –URL: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRCVhCjOmJI1-9rPsiR0Z-Rdh0tVc95aoYGsUyY0oWNhb_MNwhZySqx9h3LIqwAF9pn_LQ&usqp=CAU/
61. Описание цирка «Сочинский государственный цирк» [Электронный ресурс]. –URL: <https://otdih.nakubani.ru/sochi-circus/>
62. Официальный туристический портал Сочи. Сочинский цирк [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.roxhor.ru/kuda-poyti/1187/tsirk-sochi/>
63. Фото представления с хищниками Сочинского цирка [Электронный ресурс]. –URL: <https://susanintop.com/wp-content/uploads/2019/01/152-20.jpg/>

64. Фото арены-бассейна Сочинского цирка [Электронный ресурс]. –URL: <https://allbriz.ru/wp-content/uploads/2015/11/kloun-s-sobachkoj.jpg/>
65. Фото представления на водной арене Сочинского цирка [Электронный ресурс]. –URL: <https://i.ytimg.com/vi/0NLGfO22reM/maxresdefault.jpg/>
66. План зрительного зала Сочинского цирка [Электронный ресурс]. –URL: https://turvopros.com/cirk-sochi/#_2023/
67. Часы на здании вокзала в Сочи. Новый город. [Электронный ресурс]. –URL: <http://k-ng.ru/sochi/>
68. Рисунок циферблата часов [Электронный ресурс]. –URL: https://klike.net/uploads/posts/2020-10/1602313097_7.jpg/
69. Питьевой бювет в парке «Ривьера» [Электронный ресурс]. –URL: <https://visit-sochi.com/kuda-poyti/zdorove-i-krasota/byuvety/pitevoy-byuvet-v-parke-riviera/#images-1/>
70. Питьевой бювет в парке «Ривьера» [Электронный ресурс]. –URL: <https://visit-sochi.com/kuda-poyti/zdorove-i-krasota/byuvety/pitevoy-byuvet-v-parke-riviera/#images-2/>
71. Фото «Зеленого театра» Ривьеры [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.google.com/search?q=%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%80+%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B0&oq=%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%80+%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B0&aqs=chrome..69i57j0i10i22i30i625j0i8i13i30.13962j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#lpg=cid:CgIgAQ%3D%3D,ik:CAoSLEFGMVfpcE1BaTllblQzZnVoY1JZSGdUdFZVN2RReI9XLVltWS1XaE5URmpo/>
72. Фото «Скамья примирения» на Ривьере в г. Сочи [Электронный ресурс]. –URL: <https://park-riviera.ru/objects/list/96/>
73. Фото «Пираты-великаны» на Ривьере в г. Сочи [Электронный ресурс]. –URL: <https://park-riviera.ru/objects/list/92/>
74. Фото. Дача Хлудова на Ривьере в г. Сочи [Электронный ресурс]. –URL: <https://park-riviera.ru/objects/list/82/>
75. Фото пруда «Черное море» на Ривьере в г. Сочи [Электронный ресурс]. –URL: <https://park-riviera.ru/objects/list/70/>
76. Фото. Скульптурная композиция «Ворона и лисица» на Ривьере [Электронный ресурс]. –URL: <http://wikimapia.org/27821811/ru/%D0%A1%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BF%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F-%C2%AB%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0-%D0%B8-%D0%BB%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%86%D0%B0%C2%BB/>
77. Фото океанариума на Ривьере в г. Сочи [Электронный ресурс]. –URL: https://www.riviera-tour.ru/places/oceanarium_sochi_v_parke_riviera.html/

78. ОАО «Новоросцемент» [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.gmpro.ru/oao-novoroscement/>
79. ОАО «Новоросцемент» [Электронный ресурс]. –URL: <https://vossmes.ru/oao-novoroscement/>
80. Вернебаканский цементный завод [Электронный ресурс]. –URL: <http://vbakanka.ru/>
81. Абрау-Дюрсо – официальный сайт курорта. [Электронный ресурс]. – URL: <https://visitabrau.ru/resort/about/>
82. Фото. Черное море [Электронный ресурс]. –URL: <https://kidpassage.com/camps/rossiya/chernoe-more/>
83. Действия подводных сил Черноморского флота в первый период войны. Фотография к заданию 1. [Электронный ресурс]. –URL: <https://topwar.ru/87632-deystviya-podvodnyh-sil-chernomorskogo-flota-v-pervyy-period-voyny.html/>
84. Азов и Приазовье в годы ВОВ. Фотография к заданию 2. [Электронный ресурс]. –URL: <https://azovmuseum.ru/expo/22271.html/>
85. Хроника сражения за Кубань. Фотография карты к заданию 3. [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.yuga.ru/articles/society/8540.html/>
86. Война: Краснодарский край 1941 – 1945 гг. Фотография к заданию 4. [Электронный ресурс]. –URL: <https://regnum.ru/news/2986237.html/>
87. Краснодарский край во время Великой Отечественной войны. Фотография к заданию 5. [Электронный ресурс]. –URL: <https://kuban.aif.ru/society/gorod-gospital-i-boevaya-baza-v-chyom-zaklyuchalas-missiya-gelendzhika-v-voyne/>
88. Краснодарский край – Водопады. [Электронный ресурс]. –URL: https://vk.com/topic-126412414_36057100/
89. Образовательная платформа [Электронный ресурс]. –URL: <https://joyteka.com/ru/>
90. Фото вертолета. [Электронный ресурс]. –URL: <http://investpromstroy.ru/images/foto-9.jpg/>
91. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»/ День Российской науки [Электронный ресурс]. –URL: <https://razgovor.edsoo.ru/topic/36/grade/89/>
92. Сайт. Сдам ГИА. Решу ВПР. [Электронный ресурс]. –URL: <https://math7-vpr.sdangia.ru/problem?id=8407/>

**«ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ»
(МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ),
7 класс»: учебное пособие для обучающихся**

Сдано в набор 22.08.2023 Подписано в печать 31.08.2023

Формат бумаги 60x84/16. Усл. печ. л. 5,99

Бумага офсетная. Печать офсетная. Тираж 100 экз.

Отпечатано: 350080, г. Краснодар, ул. Сормовская, 167,

ГБОУ ИРО Краснодарского края

Информационно-издательский ресурсный центр