

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

5 класс

ЧАСТЬ 3

Комплексное задание «Команда лыжников» (2задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

«Команда лыжников»



Тренер школьной команды лыжников для организации летних тренировок провёл опрос спортсменов, чтобы узнать, есть ли у них скейтборды и лыжероллеры. На вопрос ответили 12 человек. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наличие скейтборда и лыжероллеров у спортсменов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
скейтборд	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+
лыжероллеры	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-

Обозначения: + есть, – нет

1. На основе данных таблицы 1 заполните таблицу 2, которая показывает, сколько спортсменов имеют скейтборды и сколько спортсменов имеют лыжероллеры.

Таблица 2

Количество снаряжения у спортсменов

Снаряжение	Количество спортсменов
скейтборд	
лыжероллеры	

2. На основе данных таблицы 1 составлены следующие утверждения. Отметьте знаком ✓ верные.

- У каждого спортсмена есть и лыжероллеры, и скейтборд.
- Если у спортсмена есть скейтборд, то у него нет лыжероллеров.
- У всех спортсменов есть какое-то снаряжение для тренировок.
- У всех членов команды скейтбордов больше, чем лыжероллеров.
- Чтобы проводить тренировки на лыжероллерах, нужно ещё 5 комплектов.

Комплексное задание «Петергоф» (2задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Петергоф

Москвич Пётр Петрович решил отправиться на два дня в Санкт-Петербург в гости к своему бывшему однокласснику. Он купил билет на поезд, который отправляется с Ленинградского вокзала в 15:00.



1. В какое время Петру Петровичу нужно выйти из дома, если:

- от дома до ближайшей станции метро идти 10 минут;
- на метро ехать 7 мин;
- от станции метро до железнодорожной платформы идти 20 минут;
- рекомендуется прибыть на вокзал за 30 минут до отправления поезда?

Запишите ответ и решение.

Ответ: _____

Решение: _____

2. Пётр Петрович и его одноклассник Иван Иванович решили отправиться в Большой Петергофский дворец. В музей с ними пошли жена Ивана Ивановича, которая является членом Международного совета музеев, а также двое их детей – шестиклассник и дошкольник.

Перед входом они увидели объявление о ценах на этот день:

Входной билет – 1000 р.

Льготное посещение:

- Лица, не достигшие 16-летнего возраста, оплачивают половину стоимости входного билета.

Бесплатное посещение:

- Дети дошкольного возраста;
- Члены международного совета музеев;
- Члены Организации объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры;
- Лица, имеющие социальные льготы (например, ветераны войны и труда).

Иван Иванович решил оплатить билеты всей группе.

Докажите, что на все билеты Ивану Ивановичу потребуется менее 3000 р.

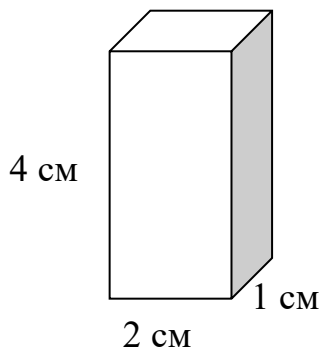
Доказательство: _____

Комплексное задание «Развёртки фигур» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

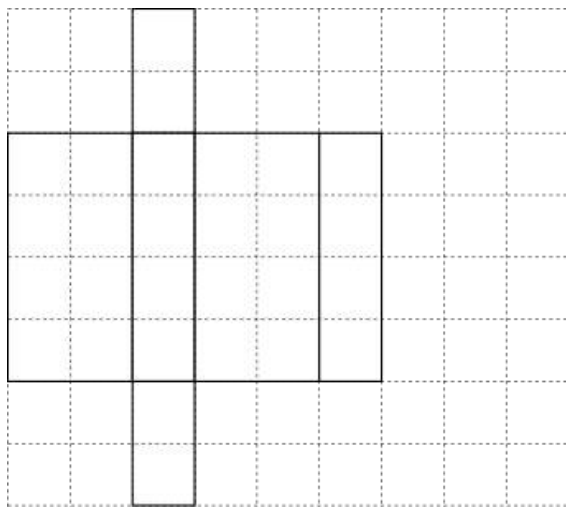
Развёртки фигур

На уроке математики пятиклассники изготавливали прямоугольные параллелепипеды из развёрток, которые они сделали дома.

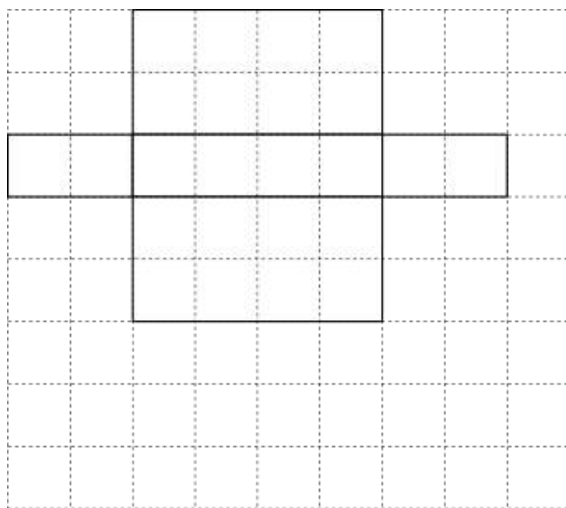


1. Двое ребят сделали правильные развёртки. Отметьте имена этих ребят ✓.
 Длина стороны клетки – 1 см.

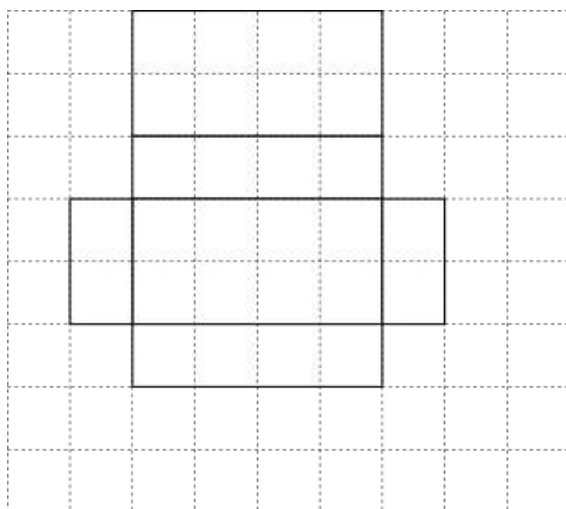
Василий



Егор



Илья



2. После уроков на занятии кружка «Геометрические формы» Илья решил сделать свою постройку из параллелепипеда, куба и конуса, как на рисунке «Башня».

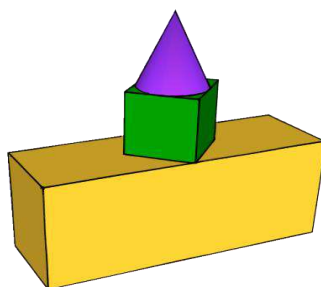
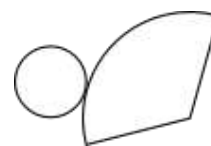
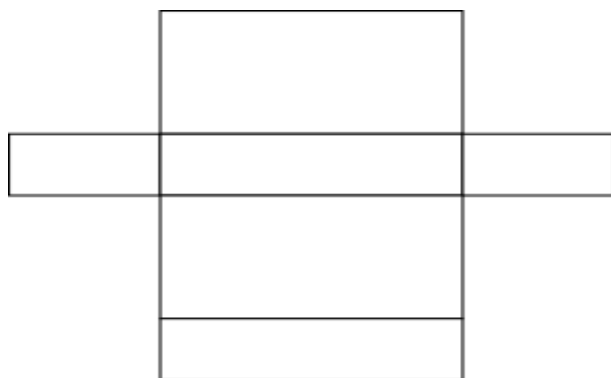
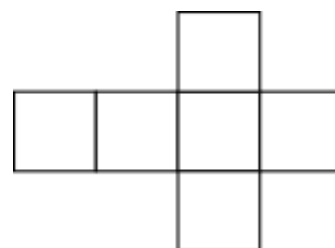
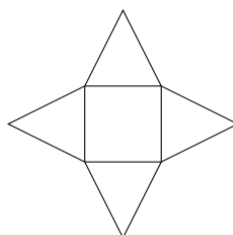
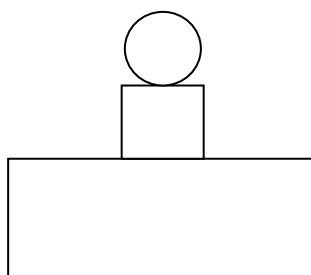


Рис. «Башня»

Отметьте на рисунке ниже все развёртки, которые ему понадобятся, знаком ✓.



Комплексное задание «Опрос пятиклассников» (2 задания).

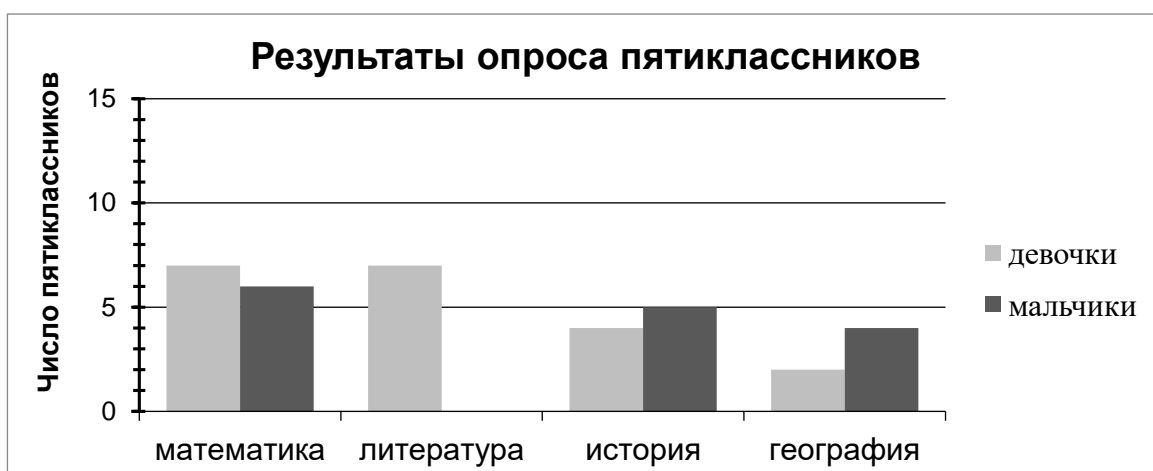
Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Опрос пятиклассников

В школе пятиклассников попросили ответить на вопрос: «Какой из учебных предметов тебе нравится больше других?» и указать только один из предложенных вариантов. На вопрос ответили 35 учеников.

Ниже на диаграмме 1 представлены результаты опроса.

Диаграмма 1



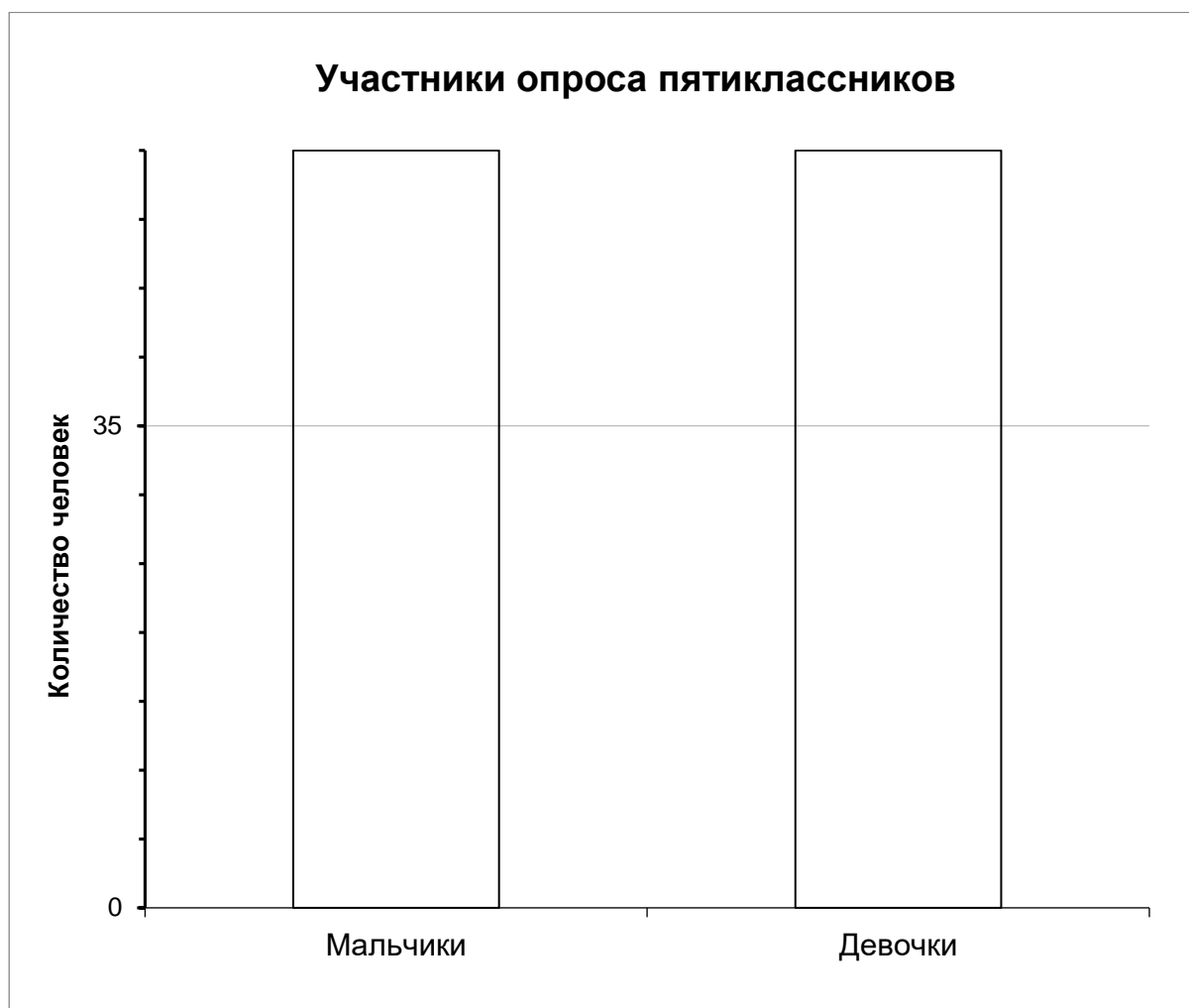
1. На основе данных диаграммы определите, какие из следующих утверждений являются верными, а какие – неверными.

Отметьте ✓ ответ в каждой строке.

Утверждения	Верно	Неверно
Литературу выбрали только девочки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Два мальчика выбрали географию	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Историю выбрали 9 учащихся	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. На основании данных диаграммы 1 узнайте, сколько мальчиков и сколько девочек участвовали в опросе. Изобразите эти данные на Диаграмме 2.

Диаграмма 2



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

6 класс

ЧАСТЬ 1

Комплексное задание «Акция в магазине» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Акция в магазине

Ирина Петровна узнала про акции в молочном отделе ближайшего магазина и решила приобрести молоко и йогурты со скидкой.

1. Ирина Петровна прочитала первое объявление:

При покупке трёх и более пакетов коровьего молока «Бурёнка (1 л)» цена одного пакета – 50 руб.

При покупке двух и более пакетов козьего молока «Весёлая коза (1 л)» цена одного пакета – 140 рублей.



Ирина Петровна воспользовалась акцией и купила 3 л коровьего и 2 л козьего молока. Какую сумму денег она заплатила?

Ответ: _____

Решение: _____

2. На втором объявлении Ирина Петровна прочитала:

*Акция «3 по цене 2» на йогурты фирмы «Солнышко».
Спешите. Только сегодня при покупке двух йогуртов вы
получаете третий в подарок.
Цена одного йогурта – 48 рублей.*



48 р.

Ирина Петровна купила по акции 3 йогурта фирмы «Солнышко». Во сколько рублей ей обошёлся один йогурт?

Ответ: _____

Решение: _____

3. Сколько йогуртов по акции «3 по цене 2» может купить Ирина Петровна на 300 рублей



48 р.

Ответ: _____

Решение: _____

Комплексное задание «Многоугольники» (3 задания).

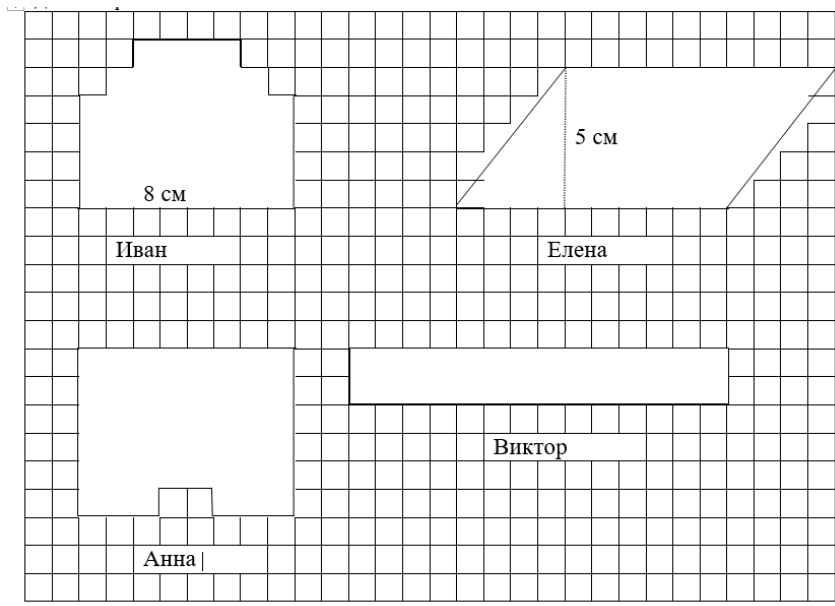
Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Многоугольники

В школе проводился «Геометрический марафон». В финале выступали четверо восьмиклассников: Иван, Елена, Анна и Виктор. Каждый финалист должен был выполнить несколько заданий.

В одном из заданий требовалось придумать и изобразить многоугольник, имеющий периметр меньше 30 см. Ниже изображены многоугольники, которые нарисовали финалисты.

Длина стороны клетки – 1 см



1. Верно ли, что с заданием справились Иван и Анна?

- Верно
- Неверно

Рассуждение: _____

2. Для многоугольников, нарисованных финалистами, зрители придумали задание «Установите истинность следующих утверждений».

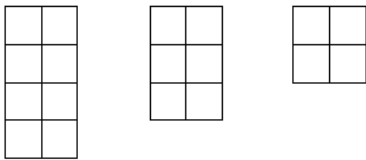
Отметьте в приведённой ниже таблице «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

<i>Утверждение</i>	<i>Верно</i>	<i>Неверно</i>
Площадь многоугольника Ивана больше площади многоугольника Виктора	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Площадь многоугольника Анны равна площади многоугольника Ивана	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Площадь многоугольника Виктора меньше площади многоугольника Елены	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Самым трудным для финалистов оказалось такое задание:

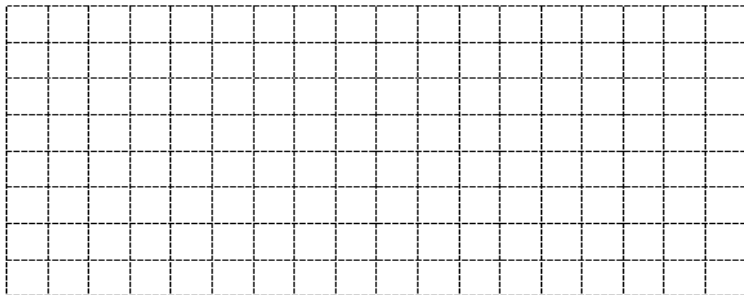
Третьеклассник Гриша хочет составить из этих трёх фигур многоугольник, имеющий периметр 18 см.

Сторона клетки – 1 см



Нарисуйте на сетке многоугольник, который может получиться у Гриши.

Длина клетки – 1 см



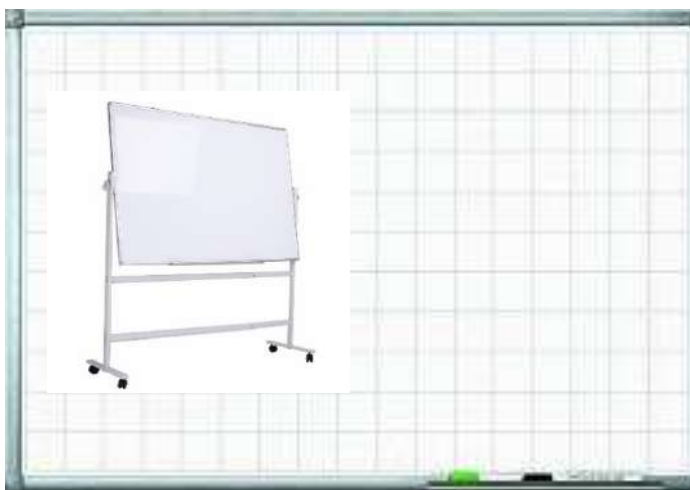
Комплексное задание «Неделя математики» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Неделя математики

В школе при подготовке к Неделе математики каждому из четырёх шестых классов выделили передвижную доску, которую можно использовать с двух сторон. Рабочая площадь доски разбита на клетки со стороной 1 дм (10 см). Размер доски – 17 дм х 11 дм.

Каждый класс на одной стороне доски оформил свою Математическую газету, на другой – записывал решение конкурсных задач.



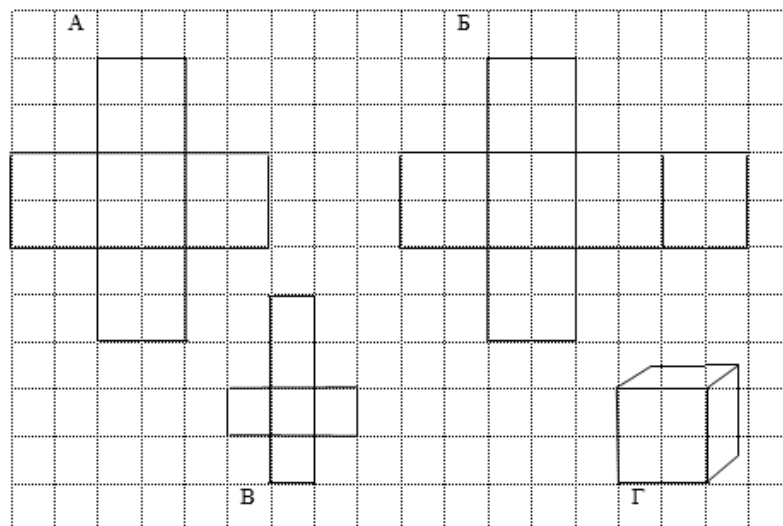
1. Доски, выделенные для каждого класса, решено поставить вплотную друг к другу в зале вдоль стены длиной 7,5 м. Можно ли все 4 доски расположить в ряд вдоль этой стены?

Ответ: _____

Решение: _____

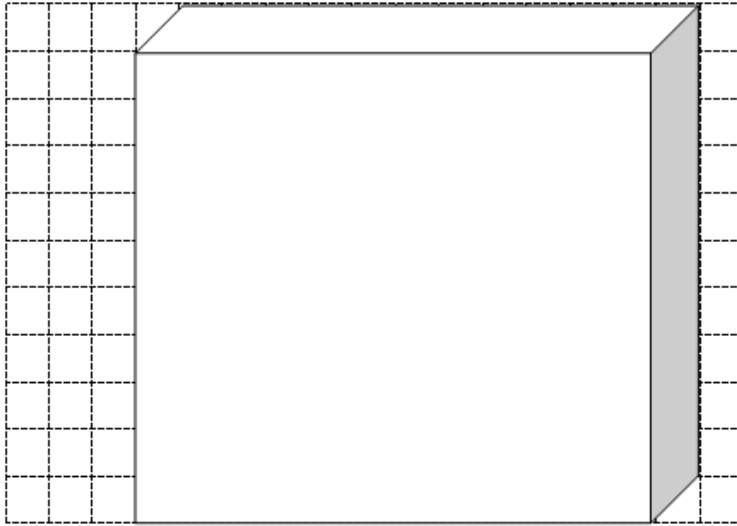
2. В одном из заданий каждому классу предложили нарисовать развёртку куба со стороной 2 дм. Какой класс справился с заданием?

Длина клетки – 1 дм



Ответ: _____

3. Все классы выполнили такое задание: «На кондитерской фабрике, где изготавливают шоколад, решили поставить рекорд. Сделали куб из шоколада со стороной 1 м, разрезали его на кубики со стороной 1 дм. Из этих кубиков выложили прямую дорожку, приложив кубики плотно друг к другу».



Какой длины получилась дорожка из шоколада?

- 1 км
 100 м
 100 дм
 1000 дм³

Решение: _____

Комплексное задание «Калорийность питания» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Калорийность питания

Для роста и развития организма подростка большое значение имеет энергетическая ценность продуктов питания – калорийность.

Распределение калорийности пищи в течение суток



В среднем норма для этого возраста составляет от 2500 до 2800 калорий в день в зависимости от активности: чем подросток активнее, тем больше требуется калорий.

Витя ведёт активный образ жизни, занимается футболом и плаванием, его суточная норма питания составляет около 2800 килокалорий.

Маша не посещает спортивные секции, увлекается вышиванием и бисероплетением, её суточная норма – около 2500 килокалорий.

1. Во сколько раз больше калорий за сутки требуется Вите, чем Маше?

Ответ: _____

2. Для роста и развития организма подростка большое значение имеет энергетическая ценность продуктов питания – калорийность.

Ниже приведена таблица калорийности некоторых продуктов, употребляемых Витей.

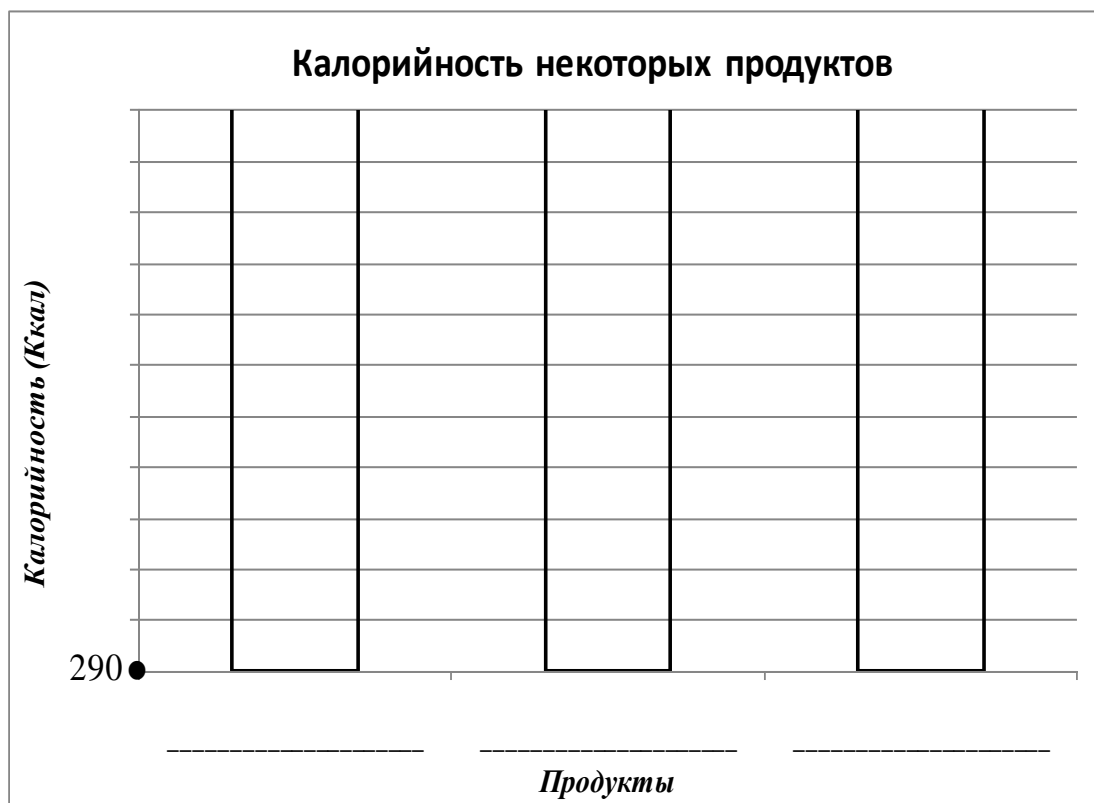
Продукт	Ккал. в 100 г продукта	Продукт	Ккал. в 100 г продукта
Апельсиновый сок	36	Зефир	295
Куриное яйцо	153	Хлеб пшеничный из муки I сорта	246
Каша овсяная	93	Ржаной хлеб	210
Кофе с молоком	56	Яблоки	48
Сахар	380	Сыр российский	370

На полдник Витя съел яблоко (200 г) и бутерброд с российским сыром (кусочек белого хлеба 20 г и сыра 30 г). Сколько килокалорий получил Витя в полдник?

Ответ: _____

Решение: _____

3. Представьте на диаграмме значения калорийности трёх самых калорийных продуктов из указанных в таблице.



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

7 класс

ЧАСТЬ 3

Комплексное задание «Шкалы температур» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Шкалы температур

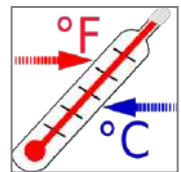
В России для измерения температуры воздуха и тела человека используется шкала Цельсия, а в США – шкала Фаренгейта.

Для пересчёта температурных значений пользуются формулами, представленными в таблице:

Формула	Перевод значения температуры
$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) : 1,8$	из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия
$^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$	из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта

1. Турист из США планирует через два дня прилететь в Санкт-Петербург и просит сотрудника российской турфирмы сообщить ему температуру в городе в день его прилёта.

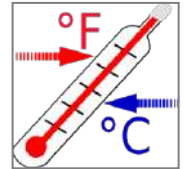
Используя приведённые формулы, определите, какую температуру по шкале Фаренгейта надо сообщить туристу из США, если по прогнозу погоды в городе ожидается 10°C .



Ответ: _____ $^{\circ}\text{F}$

2. Учащийся из России изучает английский язык в одной из частных школ Нью-Йорка, проживая в американской семье. В один из учебных дней он почувствовал себя плохо. Врач осмотрел его и сообщил, что он не может пойти в школу, так как температура его тела составляет 100 °F.

Чтобы понять, почему учащемуся следует остаться дома, определите температуру его тела в градусах Цельсия и оцените её в соответствии с информацией в таблице ниже.



<i>Температура тела, °C</i>	<i>Оценка температуры</i>
От 35 до 36,4	пониженная
От 36,5 до 37	нормальная
От 37,1 до 39	повышенная
Выше 39	высокая

Запишите температуру в градусах Цельсия и оценку температуры.

Температура тела, °C _____

Оценка температуры: _____

Комплексное задание «Ремонт комнаты» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Ремонт комнаты

Семья Марии делает ремонт в её комнате. План комнаты с замерами, которые сделала Мария, представлен ниже.

Комната имеет неправильную форму: три прямых угла, а вместо четвёртого угла она имеет стену округлой формы.



Для покрытия пола Мария выбрала ковролин. Ковролин продают в рулонах, от которых покупатель может попросить отрезать необходимое ему количество метров. Ширина рулона – 2 м.

Планируется полностью покрыть пол комнаты ковровином, без зазоров и нахлёстов.

Для справок:

$C = 2\pi R$ – длина окружности,

$S = \pi R^2$ – площадь круга,

где R – радиус круга.

Считайте, что $\pi = 3,14$.

1. Ширина рулона меньше длины и меньше ширины комнаты, поэтому, чтобы полностью покрыть пол комнаты, надо выложить вплотную один к другому несколько кусков ковролина перпендикулярно стене с окном.

А) Сколько кусков ковролина придётся выложить?

Ответ: _____

Б) Какова длина одного такого куска?

Ответ: _____

В) Какого наименьшего количества метров ковролина будет достаточно, чтобы полностью застелить пол в комнате Марии?

Ответ: _____

2. Из-за того, что один из углов комнаты – «круглый», ковролин обрезают по форме скругления.

Определите площадь остатков ковролина, получившихся в результате скругления. Ответ дайте в м^2 .

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: _____

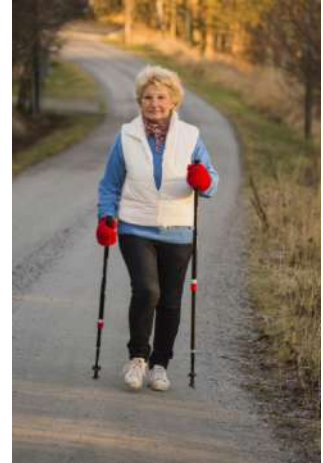
Решение: _____

Комплексное задание «Частота пульса при физической нагрузке»
(2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Частота пульса при физической нагрузке

Специалисты в области спортивной медицины рекомендуют следить за пульсом при физических нагрузках и ориентироваться на существующие нормы. Если пульс при тренировке превышает норму, нагрузка считается чрезмерной, если не дотягивает до нормы, то недостаточной.



Частота пульса измеряется в количестве ударов в минуту.

Бабушка попросила Ваню помочь ей рассчитать её персональную норму пульса при ходьбе. Ваня выяснил, что значение нормы зависит от возраста человека, поэтому используется *формула максимального пульса*: 220 минус количество полных лет.

1. Запишите формулу максимального пульса, используя следующие обозначения:

M – максимальный пульс;

N – количество полных лет.

Ответ: $M =$ _____

2. При ходьбе норма пульса составляет от 50% до 60% от максимального пульса конкретного человека.

Запишите значения нормы пульса, которые Ваня должен сообщить бабушке, если недавно ей исполнилось 60 лет.

Ответ: норма пульса при ходьбе для Ваниной бабушки составляет от _____ до _____ ударов в минуту.

Комплексное задание «Московский метрополитен» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Московский метрополитен



В кассе московского метрополитена продают билеты на различное число поездок (см. таблицу).

Число поездок	1	2	20	40	60
Стоимость билета, р.	55	110	747	1494	1765

1. Для проведения рекламной компании с целью увеличения покупок билетов на 40 поездок рекламной службе метрополитена необходимо сообщить пассажирам, сколько рублей можно сэкономить, покупая билет на 40 поездок (при условии использования всех поездок), по сравнению с покупкой одноразовых билетов?

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: _____

Решение: _____

2. Билеты на одну и на две поездки действуют 5 дней с момента продажи (включая день продажи). Билеты на 20, 40, 60 поездок действуют 90 дней с момента продажи.

Не всегда удаётся, купив билет на определённое число поездок, совершить все поездки за отведённое количество дней. Например, пассажир, который рассчитывает на то, что он будет ездить на работу 5 дней в неделю, может надолго заболеть или неожиданно уехать в командировку.

Какое наименьшее число поездок надо совершить, чтобы стоимость билета на 40 поездок не превысила стоимости одноразовых билетов?

Ответ: _____

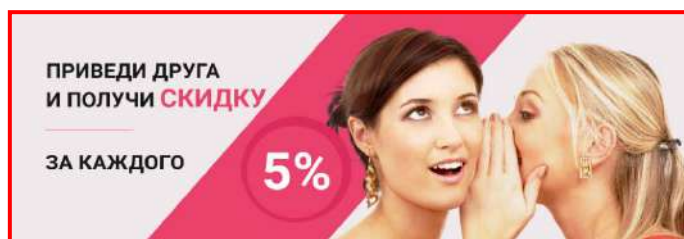
Комплексное задание «Акции и скидки» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Акции и скидки

Чтобы привлечь покупателей и распродать товар, магазины устраивают сезонные распродажи и различные предпраздничные акции.

1. В магазине косметических товаров проходит акция «Приведи друга и получи скидку», скидка зависит от количества привлечённых друзей – за каждого друга – скидка 5%, то есть 5 % за одного друга, 10 % за двух, 15 % за трёх и так далее.



- А) Лиза хочет получить скидку 50%. Сколько подруг она должна привести с собой?

Ответ: _____

- Б) Запишите величину скидки (в процентах) при условии, что величина скидки за одного друга равна N и привлечено n друзей.

Ответ: _____

2. В интернет-магазине действует акция «Получите скидку 90 % на второй товар в чеке». При оплате чека из двух приобретаемых товаров скидка распространяется на товар с наименьшей или с равной ценой.

Игорь со старшим братом покупают подарок маме и бабушке, всего у них 10 тыс. рублей. Они выбрали в интернет-магазине два товара стоимостью 6,8 тыс. р. и 8,2 тыс. р. Смогут ли они уложиться в имеющуюся у них сумму денег?

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: _____

Решение: _____

Комплексное задание «Конструкция строительной фермы»
(2 задания).

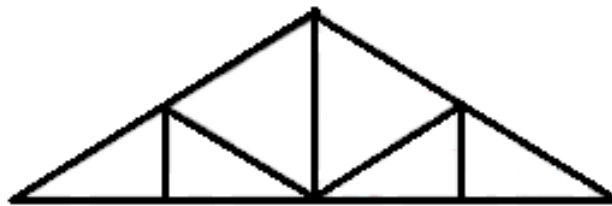
Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Конструкция строительной фермы

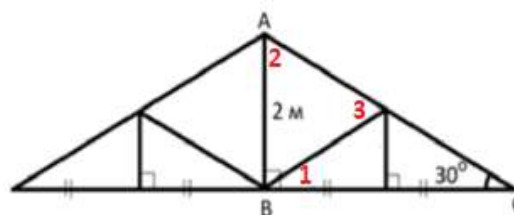
Строительная ферма – это стержневая конструкция, служащая в основном для перекрытия больших пролётов, например, при возведении мостов, промышленных зданий, спортивных сооружений, а также для строительства небольших лёгких павильонов и сценических конструкций.



Жёсткость конструкции обеспечивают составляющие её треугольники.



1. Рассмотрите чертёж и укажите величины всех углов, обозначенных цифрами 1, 2 и 3.



Угол 1 _____ °

Угол 2 _____ °

Угол 3 _____ °

2. Из-за обнаруженных дефектов необходимо заменить балку AC .

Измерить её непосредственно невозможно. Но известно, что угол наклона балки AC с горизонтальной балкой BC равен 30° , а высота вертикальной балки AB равна 2 м.

Определите длину балки AC по этим данным.

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: _____

Решение: _____

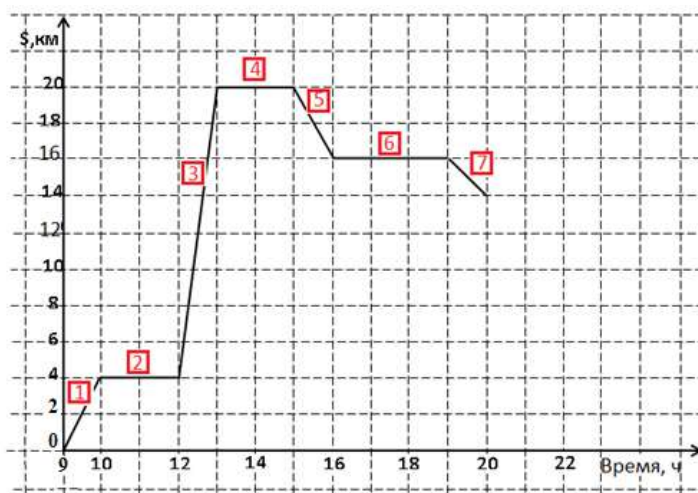
Комплексное задание «Экскурсия по заповеднику» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Экскурсия по заповеднику

Группа туристов отправилась на однодневную экскурсию по природно-этнографическому заповеднику. Начало маршрута – на туристической базе, окончание – в лесном лагере. В ходе экскурсии туристы посетили этнографическую деревню, совершили пешие переходы и на велосипедах, переправы через горную реку.

Среди туристов был математик, который описал их путь с помощью графика. На графике по горизонтальной оси он отложил время, по вертикальной – расстояние по маршруту, на котором туристы находятся от базы.



Дополнительная информация: В условиях пересечённой местности скорость пешехода по ровной грунтовой дороге – от 3 до 5 км/ч, скорость велосипедиста от 10 до 15 км/ч.

1. Какие утверждения НЕВЕРНЫ?

- Все перемещения по маршруту заняли у туристов 4 часа.
- Всего за день туристы преодолели 20 км.
- В 12 ч 30 мин туристы находились от турбазы на расстоянии 12 км.
- Туристы прибыли в лесной лагерь в 20 ч.
- Скорость движения на участке 3 равнялась 16 км/ч.
- Всё путешествие заняло у туристов 10 ч.

2. Среди туристов был и фотограф, который делал снимки в течение всего дня.

А



Б



В



Г



А) Какая фотография была сделана на участке 3?

Ответ: _____

Б) На каких участках маршрута могла быть сделана фотография А?

Ответ: _____

Комплексное задание «Предпраздничная распродажа» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Предпраздничная распродажа

Чтобы привлечь покупателей и распродать товар, магазины устраивают сезонные распродажи.



1. У торговой компании, продающей спортивную одежду и обувь, два магазина – «Спринт» и «Спурт». Ассортимент и цены на товары в этих магазинах одинаковые, но в период предпраздничной распродажи в магазинах ввели разные системы скидок.

Магазин «Спринт»	Магазин «Спурт»
Скидка за покупку: до 5 тыс. р. – 10 %, свыше 5 тыс. р. – 20 %	Скидка на второй товар в чеке – 10 %, скидка на третий товар в чеке – 20 % (товары в чеке располагаются в порядке уменьшения их стоимости)

Юра собирается купить кроссовки, футболку и бейсболку, которые до распродажи стоили: кроссовки – 2500 р., бейсболка – 1200 р., футболка – 700 р.

В каком магазине ему выгоднее сделать эту покупку?

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: _____

Решение: _____

2. Магазин мужской одежды проводит предпраздничную акцию: «За покупку до 30 тыс. р. даётся скидка 5 %, а при покупке от 30 до 40 тыс. р. – скидка 10 %».

Покупатель выбрал костюм стоимостью 28 тыс. р. Продавец предлагает ему купить ещё и какой-нибудь аксессуар, чтобы получить скидку 10 %.

Покупатель выбрал шарф. Стоимость шарфа – 3 тыс. р.

Для каждого утверждения в таблице отметьте, верное оно или неверное.

Утверждение	Верно	Неверно
За костюм и шарф покупатель заплатил меньше, чем заплатил бы за один костюм со скидкой.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Покупка шарфа обошлась покупателю в 2,85 тыс. р.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
За счёт скидок покупатель примерно за одни и те же деньги купил не один товар, а два.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

8 класс

ЧАСТЬ 1

Комплексное задание «Пособие на ребёнка» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Пособие на ребёнка

Семья имеет право получать от государства ежемесячное пособие на ребёнка в возрасте до трёх лет, если подходит под установленный критерий:

Если сложить все доходы семьи за последние 12 месяцев и разделить их на количество членов этой семьи (родителей и несовершеннолетних детей), а затем найденный средний среднедушевой доход разделить на 12, то на одного человека должно получиться меньше двух прожиточных минимумов, установленных в субъекте Российской Федерации для трудоспособного населения.

Семья Ивановых состоит из четырех человек (мама, папа и двое детей). Одному из детей ещё не исполнилось трёх лет, и семья хочет получать на него ежемесячное пособие.



https://aprlnr.su/uploads/posts/2019-06/1560950481_foto-semi.jpg

Доходы родителей за последние 12 месяцев указаны в таблице:

Член семьи	Доход за последние 12 месяцев, руб.
Мама – Иванова Мария Петровна	347 040
Папа – Иванов Сергей Андреевич	429 000

В субъекте Российской Федерации, где проживают Ивановы, размер прожиточного минимума для трудоспособного населения составляет 11 054 рубля.

1. Имеет ли право семья Ивановых получать ежемесячное пособие на ребёнка?

- Да
 Нет

Обоснование: _____

2. Приведите пример ежемесячного заработка Марии Петровны и Сергея Андреевича, при котором семья Ивановых не будет иметь право на ежемесячное пособие.

Ежемесячный заработок Ивановой Марии Петровны _____ руб.

Ежемесячный заработок Иванова Сергея Андреевича _____ руб.

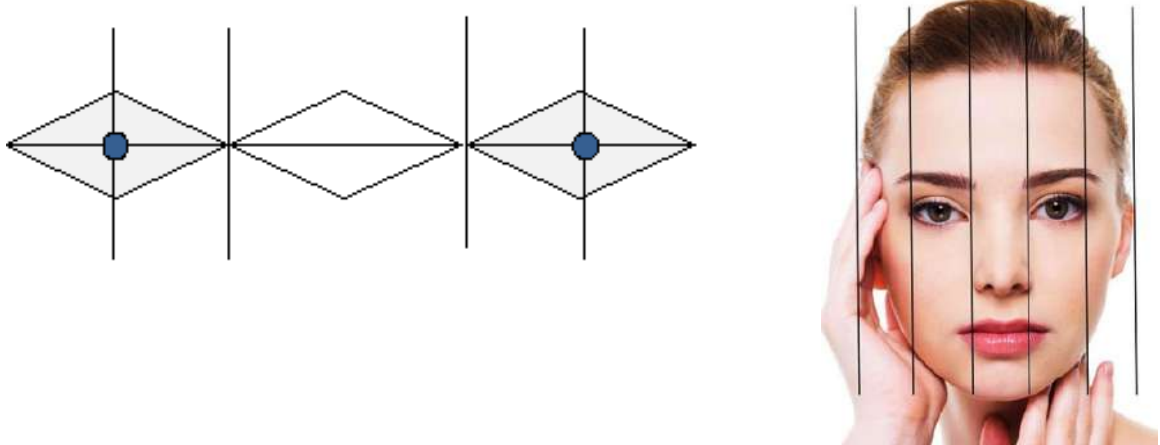
Обоснование: _____

Комплексное задание «Пропорции лица» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Пропорции лица

У большинства взрослых людей с правильными (симметричными) пропорциями лица промежуток между глазами, считая между их внутренними углами, равен ширине глаза, т.е. $3\frac{1}{2}$ см.



1. Межзрачковое расстояние PD– это расстояние между зрачками глаз (серединами глаз), измеряемое от центра одного зрачка до центра другого зрачка в миллиметрах.

Данное расстояние важно при изготовлении очков по рецепту, который выписывает врач.



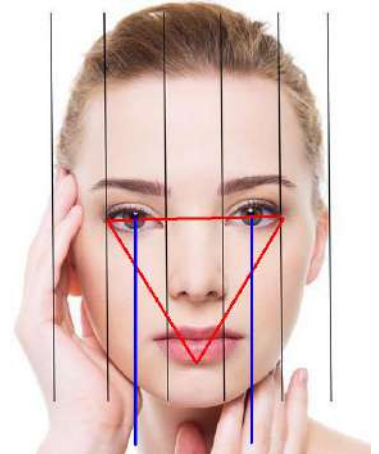
Вычислите межзрачковое расстояние PD, которое встречается у большинства взрослых людей с правильными пропорциями лица.

Ответ: _____ мм

2. В художественной школе учащимся дали задание нарисовать эскиз лица с правильными пропорциями.

Преподаватель дал подсказку по расположению глаз и губ на эскизе лица: «Если соединить линиями точки внешних углов глаз и точку середины края нижней губы, получится равносторонний треугольник».

Вычислите расстояние от линии глаз до точки середины края нижней губы, если на эскизе расстояние между внутренними углами глаз равно $3\frac{1}{2}$ см.



Выберите числовой промежуток, в котором находится значение данного расстояния, и приведите соответствующее обоснование.

- (7; 8)
- (8; 9)
- (9; 10)
- (10; 11)

Обоснование: _____

Комплексное задание «Кресельные подъемники» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Кресельные подъемники

Для подъёма горнолыжников и сноубордистов к месту начала спуска используют различные типы горнолыжных подъемников: гондольные, кресельные и бугельные.

Кресельные подъемники оснащены креслами вместимостью на 2, 4 или 6 человек. В таблице ниже представлено описание двух кресельных подъемников.

<i>Длина трассы, м</i>	<i>Время подъёма до места начала спуска, мин</i>	<i>График работы подъемника</i>	<i>Вместимость одного кресла, чел.</i>
784	8	7:00 – 16:00	4
800	20	7:00 – 16:00	2



*Кресельный подъемник
на 4 человека*



*Кресельный подъемник
на 2 человека*

1. Анна и Сергей во время катания на лыжах используют при подъёме на гору 4-местный кресельный подъёмник, представленный в таблице. Спуск с горы на лыжах занимает у них 2 минуты.

А) Во сколько раз скорость спуска Анны и Сергея больше скорости подъёмника?

Ответ: _____

Б) Анна и Сергей начали кататься в 13:00, а в 16:30 должны сдать лыжное снаряжение в пункт проката. Если учесть только время подъёма и время спуска, то какое наибольшее число раз ребята смогут воспользоваться подъёмником?

Ответ: _____

2. Катаясь на сноуборде, Виктор пользуется для подъёма на гору 2-местным кресельным подъёмником, описание которого представлено в таблице выше.

Все кресла подъёмника пронумерованы по порядку числами от 1 до 20. От места подъёма к месту спуска кресла подъёмника движутся по часовой стрелке. В начале подъёма Виктор сел в кресло № 4.

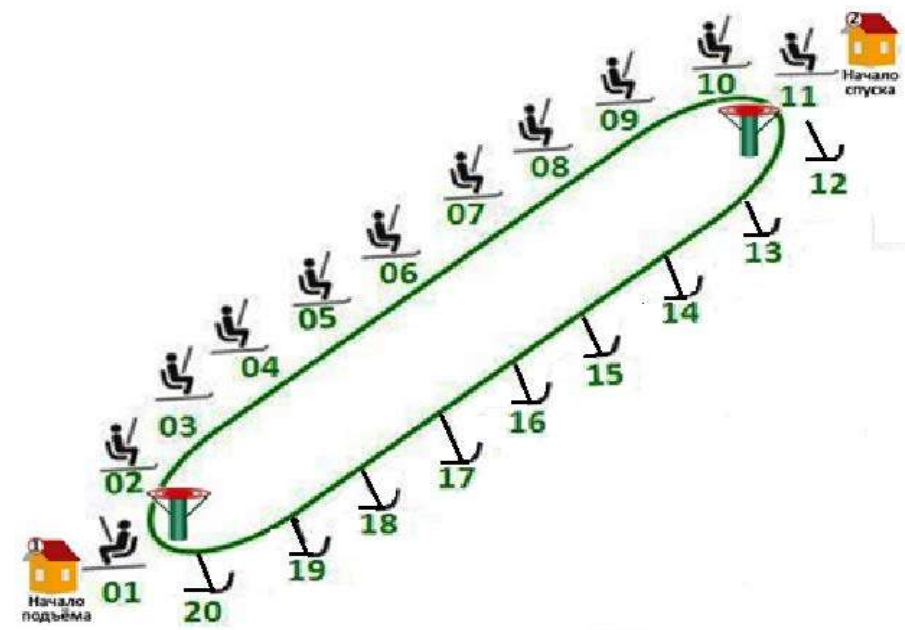


Рис. Схема движения кресельного подъёмника

Для каждого утверждения в таблице отметьте, верное оно или неверное.

Утверждение	Верно	Неверно
Расстояние между креслами подъёмника равно 40 м.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Если кресло № 4 поднимется вверх по трассе на 320 м от начала подъёма, то напротив него будет кресло № 16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кресло № 4 окажется напротив кресла № 10 через 12 мин от начала подъёма.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
На схеме движения подъёмника отображено расположение кабинки № 4 после 8 минут от начала движения с места посадки в кабинку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Комплексное задание «Как быстро растет факториал?» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Как быстро растет факториал?

Десятиклассник Антон интересуется математикой. Ему нравится всё, что связано с числами. Но он столкнулся с тем, что не все любят большие числа и понимают «как они устроены».

Младший брат Антона, Тимофей, рассказал ему, что на последнем уроке математики они изучали факториал. Он понял, что факториал натурального числа n представляет собой произведение всех натуральных чисел от 1 до n :

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot (n - 1) \cdot n.$$

Тимофей попросил брата помочь ему разобраться с тем, почему учитель сказал, что факториал растёт очень быстро.

1. Антон предложил брату сравнить рост факториала с ростом квадратичной функции. Помогите ребятам заполнить таблицу и ответить на вопросы.

n	n^2	$n!$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

А) $5! =$ _____; $5^2 =$ _____;

Ответ: _____

Б) Какая из функций растёт быстрее: n^2 или $n!$?

Ответ: _____

В) При каком наименьшем значении $n!$ значение $n!$ больше одного миллиона?

Ответ: _____

Г) Какое значение n^2 соответствует этому $n!$?

Ответ: _____

2. Антон задал брату вопрос: $10!$ секунд – много это или мало?

Чтобы ответить на этот вопрос, он предложил Тимофею выразить данное время в часах.

Дайте ответ и приведите соответствующее решение.

Ответ: $10!$ секунд – это _____ часов.

Решение: _____

Комплексное задание «Уход за лошадьми» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Уход за лошадьми

Мария работает на конноспортивной базе и ухаживает за группой из восьми лошадей. Их клички – Хан, Бремен, Анкор, Пегас, Лувр, Клевер, Сюрприз и Буцефал.



Нормы годового запаса кормов на одну лошадь

сено – 28 ц
корнеплоды – 7 ц
овёс – 26 ц

Примечание.
1 ц = 100 кг.

При расчётах считается, что в году 365 дней.

Основная обязанность Марии – кормление животных.

Норма одного приёма пищи взрослой лошади – 5,6 кг, в день у лошади 3 таких приёма пищи.

1. Сколько килограммов овса необходимо лошади в среднем на один приём пищи?

Запишите ответ и приведите один из вариантов решения. Округлите ответ до десятых.

Ответ: _____

Решение: _____

2. Мария знает, что за один приём пищи каждая из лошадей съедает: Хан, Брекен и Анкор – 1 норму, Пегас, Сюрприз, Буцефал и Клевер – 0,5 нормы, Лувр – 1,5 нормы.

Эту группу лошадей перевозят на загородную тренировочную базу. Для них требуется заранее закупить корм на неделю. Необходимо определить, сколько всего килограммов корма необходимо лошадям этой группы на неделю. Заказ должен быть выражен в килограммах и записан целым числом.

Запишите ответ и приведите соответствующее решение.

Заказ: _____ кг

Решение: _____

Комплексное задание «Первая линия московского метро» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Первая линия московского метро

На начало 2020 года в московском метрополитене насчитывалось 14 линий, на которых были расположены 228 станций. Большинство станций расположены под землёй, 10 находятся на поверхности, 5 – на мостах и эстакадах.



В таблице даны глубины заложения станций на части самой первой линии московского метро – Сокольнической. Знак «минус» означает, что станция расположена под землей, знак «плюс» – над поверхностью земли.

№	Название станции	Глубина заложения, м
1	Улица Подбельского	-8
2	Черкизовская	-9
3	Преображенская площадь	-8
4	Сокольники	-9
5	Красносельская	-8
6	Комсомольская	-8
7	Красные ворота	-31
8	Чистые пруды	-35
9	Лубянка	-33
10	Охотный ряд	-15
11	Библиотека имени Ленина	-12
12	Кропоткинская	-13
13	Парк культуры	-11
14	Фрунзенская	-42
15	Спортивная	-42
16	Воробьёвы горы	+10
17	Университет	-27
18	Проспект Вернадского	-8
19	Юго-Западная	-8

1. Для электронной презентации доклада о Сокольнической линии московского метро Антону необходимо представить статистическую информацию о глубине заложения станций на этой линии до её продления в 2016 году.

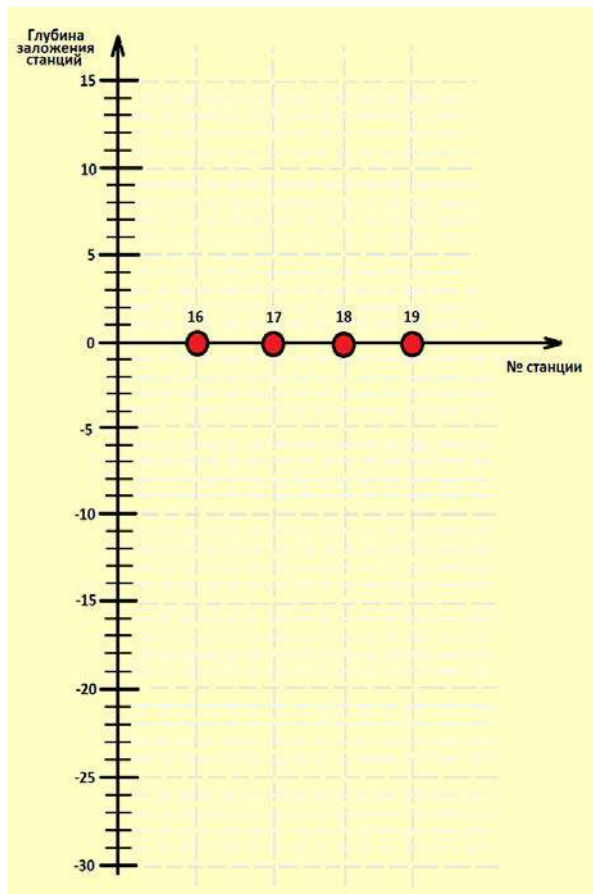
Найдите следующие средние характеристики (округляйте до целого):

среднее арифметическое: _____

медиана: _____

мода: _____

2. Постройте диаграмму глубины заложения четырёх станций Сокольнической линии московского метро – от станции «Воробьёвы горы» до станции «Юго-Западная».



Комплексное задание «Доставка обеда» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.






Доставка обеда

В ресторане японской кухни действуют следующие условия доставки:

стоимость доставки заказов до 990 рублей – 149 рублей;

от 990 рублей – доставка бесплатно.

Иван хочет заказать себе обед, состоящий из горячего блюда, салата и десерта. Цены представлены в таблице.

Горячие блюда		Салаты		Десерты	
Название блюда	Цена, руб.	Название блюда	Цена, руб.	Название блюда	Цена, руб.
Лапша с говядиной 	340	Японский салат 	325	Ореховый торт 	290
Гречка с курицей 	360	Летний салат 	250	Фруктовый кекс 	320
Острая курица 	325	Цезарь 	350	Сладкие роллы 	265
Котлеты с соусом 	390	Полезный салат 	295	Чизкейк 	310

1. Какую наименьшую сумму денег Иван заплатит за заказ из трёх блюд с учётом доставки?

Ответ: _____

2. Какой набор блюд может заказать Иван, если он хочет потратить как можно меньшую сумму денег, но при этом получить бесплатную доставку?

Найдите все возможные варианты.

Номер варианта	Горячее блюдо	Салат	Десерт
1			
2			
3			

Комплексное задание «Кулинарный колледж» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Кулинарный колледж



Наташа и Оля учатся в кулинарном колледже. Они изучают технологии приготовления различных блюд.

На занятиях по теме «Каша и блюда из круп» при вычислении массы готового продукта учащиеся считают, что:

- 1 порция – это 200 граммов готовой каши;
- из 1 кг пшённой крупы получается 4 кг готовой каши;
- для приготовления 1 кг готовой каши пшённой необходимо 0,8 л жидкости, из которой 40 % составляет вода и 60 % молоко.

1. На практическом занятии Наташа и Оля получили задание определить количество порций каши пшённой, которое можно приготовить из 3 кг пшена.

Сделайте расчёты и приведите ответ.

Ответ: _____ порций

2. Наташа и Оля должны рассчитать, сколько литров воды и сколько литров молока необходимо для приготовления 1 кг каши пшённой.

Сделайте расчёты и приведите ответ.

Ответ: _____ л воды

_____ л молока

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

9 класс

ЧАСТЬ 1

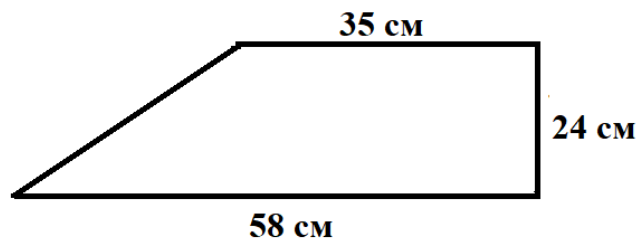
Комплексное задание «Полочка в шкафу» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

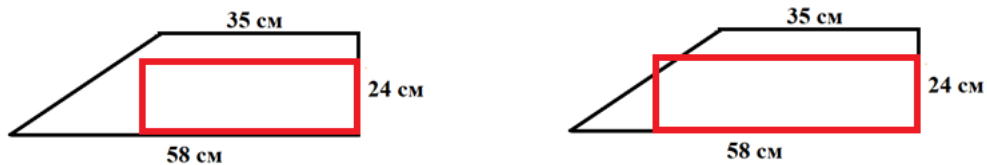
Полочка в шкафу

Чтобы сделать полку в шкафу, Юра ищет кусок фанеры подходящего размера. Полка должна иметь форму прямоугольника со сторонами 22 см и 38 см.

Один из друзей предложил ему лист фанеры в форме прямоугольной трапеции с основаниями 58 см и 35 см, высотой 24 см.



Подойдёт ли этот лист?



Юра попросил своих друзей – Кирилла, Ивана и Илью – помочь ему ответить на этот вопрос.

1. Мнения Кирилла и Ивана разошлись.

Кирилл: Я считаю, что лист фанеры подойдёт, если площадь листа фанеры больше площади полки.

Иван: Я считаю, что любой лист фанеры не подойдёт, если бóльшая сторона полки больше, чем меньшее основание листа фанеры.

Согласны ли вы с аргументами ребят? Подчеркните нужное. Если не согласны, приведите контрпример.

Мнение Кирилла: *Согласен / Не согласен*

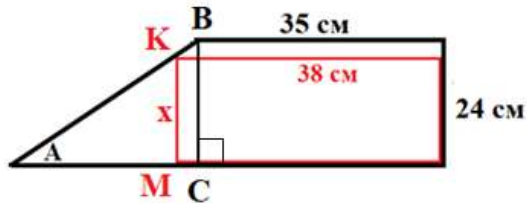
Контрпример: _____

Мнение Ивана: *Согласен / Не согласен*

Контрпример: _____

2. Илья сделал чертёж и предложил такое решение:

«Предположим, что наш прямоугольник, бо́льшая из сторон которого равна 38 см, разместился внутри трапеции так, что его вершина оказалась на боковой стороне трапеции.



Найдём x – длину смежной стороны этого прямоугольника. Это наибольший из прямоугольников со стороной 38 см, который можно разместить внутри трапеции. Если смежная сторона прямоугольника больше x , то его разместить внутри трапеции нельзя.

BC – высота трапеции. Из подобия треугольников ABC и AKM находим x :

$$\frac{AM}{AC} = \frac{x}{BC}, \frac{58-38}{23} = \frac{x}{24}, \frac{20}{23} = \frac{x}{24}, x = 20,9 \text{ (см)}.$$

20,9 (см) < 22 (см) (длины меньшей стороны полки).

Значит, прямоугольник со сторонами 38 и 22 см нельзя разместить внутри данной трапеции».

Какие геометрические факты использовал Илья в своём решении?

Отметьте **все** верные варианты ответа.

- противоположные стороны прямоугольника равны
- в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов (теорема Пифагора)
- если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то треугольники подобны (первый признак подобия треугольников)
- высота прямоугольной трапеции разбивает её на прямоугольник и прямоугольный треугольник
- параллельные прямые отсекают на секущих пропорциональные отрезки (теорема Фалеса)

Комплексное задание «Игра в лото» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Игра в лото

При игре в лото используют непрозрачный мешок с деревянными бочонками, на торце каждого из которых нанесены числа от 1 до 90. За один ход ведущий наугад вынимает из мешка по одному бочонку и называет соответствующее число.



У каждого игрока есть карточка в форме прямоугольника, разделённого на 3 горизонтальных и 9 вертикальных рядов, всего 27 ячеек. В каждом горизонтальном ряду расположено по 5 чисел в произвольном порядке, всего 15 чисел. Остальные клетки пустые.



Игрок должен закрыть бочонками все ячейки с числами. Выигрывает тот, кто сделает это первым.

1. А) На карточке Тимофея одно однозначное число, остальные – двузначные. Какова вероятность того, что первым ходом ведущий вынет бочонок с любым однозначным числом?

Ответ: _____

- Б) Тимофей родился 15 декабря, поэтому считает число 15 своим счастливым числом. Какова вероятность того, что первым ходом ведущий вынет бочонок с числом, кратным 15?

Ответ: _____

2. На карточке Тимофея три числа с двумя одинаковыми цифрами – 22, 77 и 88. Ведущий делает первый ход. Какова вероятность того, что ведущий вынет бочонок с одним из этих чисел?

Ответ: _____

Комплексное задание «Олимпийские медали» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Олимпийские медали

Как известно, олимпийские медали бывают разного достоинства: золотые, серебряные и бронзовые. На XXII Олимпийских зимних играх, которые прошли в 2014 году в Сочи, было вручено рекордное число серебряных медалей: 97 наград.



Серебряные олимпийские медали, вручённые в Сочи, имеют диаметр 100 мм, толщину 10 мм и массу 525 граммов. Изготовлены эти медали из серебра 925 пробы.

Справочные сведения

1. Проба указывает на содержание драгоценного металла (его массу или его долю) в используемом сплаве: серебро 925 пробы представляет собой сплав, состоящий из 92,5% серебра и 7,5% меди.
2. Формула для вычисления объёма цилиндра:

$$V_{\text{цилиндра}} = S_{\text{основания}} * h.$$

1. А) Какова масса 97 серебряных медалей? Ответ дайте в кг. Результат округлите до целого.

Ответ: _____

- Б) Какова примерная масса серебра, израсходованного на изготовление одной серебряной медали XXII Зимних Олимпийских игр?

Результат округлите до целого.

Ответ: _____

2. Можно ли уложить эти 97 серебряные олимпийские медали во взломоогнестойком сейфе, характеристики которого даны в таблице?

Характеристики сейфа

Огнестойкость	60Б
Взломостойкость	1 класс
Размеры внешние, мм: высота × ширина × глубина	785 × 540 × 490
Размеры внутренние, мм: высота × ширина × глубина	600 × 390 × 300
Вес, кг	155
Объём, л	70,2

Ответ: _____

Решение: _____

Комплексное задание «Дорога до дачи» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Дорога до дачи

Всем хорошо известно, как важны хорошие дороги, по которым можно в кратчайшие сроки перевозить необходимые грузы и перемещаться пассажирам.

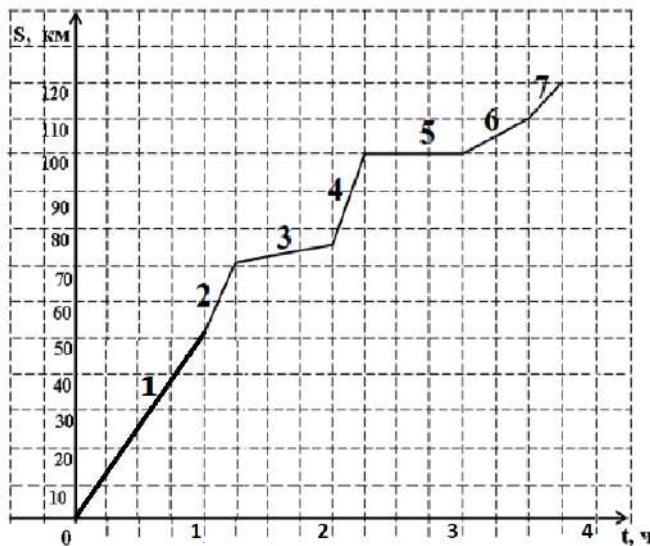


На автомобильной трассе М4 «Дон» в пределах Московского региона ввели в эксплуатацию три скоростных участка, на которых можно развивать скорость до 130 км/час.

Скоростные участки трассы расположены от Москвы: первый – от отметки 51 км до отметки 71 км; второй – от отметки 76 км до отметки 103 км, третий – от отметки 113 км до отметки 120 км.

В субботу семья Ивановых выехала на автомобиле на дачу, которая расположена в 120 км от Москвы. В 8 ч утра они начали движение по трассе «Дон» и воспользовались скоростными её участками.

График их движения по трассе изображён на рисунке.



1. Определите, какие утверждения относительно характеристик движения автомобиля с дачниками являются верными.

- Скоростные участки трассы обозначены на графике цифрами 2, 4 и 7.
- До первого скоростного участка трассы семья доехала за 45 минут.
- За второй час поездки Ивановы проехали примерно 75 км.
- Ивановы приехали на дачу в 12.00.

2. Опишите, что могло произойти на 100-м километре трассы. Ответ поясните.

Ответ: _____

3. На участке трассы от отметки 71 км до отметки 76 км идут дорожные работы по соединению двух первых скоростных участков в единый скоростной участок. За какое наименьшее время можно будет преодолевать этот объединённый скоростной участок после завершения дорожных работ?

Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____

Решение: _____

Комплексное задание «Как измерить ширину реки» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Как измерить ширину реки

Саша готовится к туристическому походу, в котором придётся преодолевать водные преграды. Чтобы организовать навесную переправу, надо знать ширину реки. Как измерить ширину реки в походных условиях?

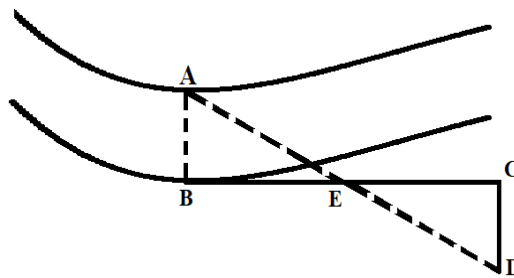


В Интернете Саша нашёл несколько способов, как можно измерить ширину реки. Вот один из них:

«Ширину небольшой реки можно измерять при помощи метода шагов. Оборудование: колышек, рулетка или мерная лента.

Алгоритм действий:

1. Встаньте у реки, лицом к противоположному берегу, это точка *B*.
2. Заметьте на противоположном берегу какой-либо ориентир, например, дерево, это точка *A*.
3. Повернитесь направо на 90° и отсчитайте 50 шагов.
4. Установите второй ориентир, например, палку, это точка *E*.
5. В том же направлении пройдите ещё 50 шагов, это точка *C* (отметьте её колышком).
6. Снова развернитесь направо, как можно точнее сохраняя угол в 90° . Начинайте движение, держа в поле зрения оба ориентира – *A* и *E*.
7. Когда ориентиры окажутся на одной с вами линии, остановитесь, это точка *D*.



Расстояние от точки *C* до точки *D* и будет шириной реки. Его можно измерить, например, рулеткой».

1. Действительно ли расстояние CD равняется ширине реки AB ? Докажите это.

Доказательство: _____

2. У Саши нет рулетки необходимой длины, поэтому он решил измерить расстояние от точки C до точки D шагами.

Саша узнал, что приближённо длину своего шага можно определить по формуле зависимости длины шага от роста:

$$D = \frac{P}{4} + 0,37,$$

где D – длина одного шага (в метрах),

P – рост человека (в метрах).

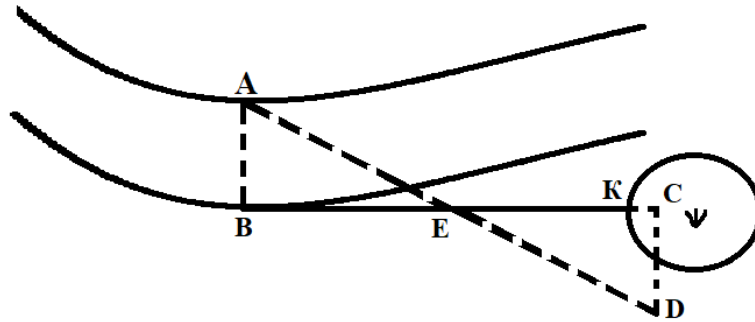
Воспользовавшись этой формулой, определите, чему будет равна ширина реки (в метрах), если от точки C до точки D Саша сделает 30 шагов. Рост Саши 180 см.

Результат округлите до целого.

Ответ: _____

Решение: _____

3. Выполняя измерения на местности, Саша столкнулся с неожиданным препятствием: от точки E он смог сделать только 40 шагов, так как на его пути оказался заболоченный участок (см. рисунок ниже).



Каким образом Саша может завершить свои измерения? Укажите способ, который он может применить, и приведите его обоснование.

Способ: _____

Обоснование: _____

Комплексное задание «Стеллаж из ящиков» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Стеллаж из ящиков

Из нескольких одинаковых ящиков в форме куба сделали стеллаж, изображённый на фото. Сторона куба равна 30 см.



1. Решено доработать стеллаж и сделать две дверцы, которые закрыли бы ниши, образованные стенками соседних ящичков. На фото они обозначены цифрами 1 и 2.



Для каждой дверцы:

а) укажите в таблице соответствующую её форме геометрическую фигуру: равносторонний треугольник, равнобедренный треугольник, квадрат, ромб, трапеция;

б) вычислите длины сторон и величины углов выбранных фигур, занесите их в таблицу.

Дверца	Геометрическая фигура	Длины сторон (через запятую)	Величины углов (через запятую)
1			
2			

2. Можно ли разместить такой стеллаж в стенной нише, если высота ниши составляет 1 м?

Ответ: _____

Решение: _____

Комплексное задание «Куриные яйца» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Куриные яйца

По действующим российским стандартам маркировка должна быть на каждом яйце, произведённом на птицефабрике.



Первый знак в маркировке означает **допустимый срок хранения**:

- буква «Д» обозначает диетическое яйцо, такие яйца реализуются в течение 7 дней;
- буква «С» обозначает столовое яйцо, которое реализуется в течение 25 дней.

На яйце указывается дата его выпуска (*дата сортировки*).

Второй знак в маркировке означает **категию** яйца в зависимости от его массы.

На птицефабрике проводится сортировка партии куриных яиц по их массе и распределение по стандартным категориям. Доля яиц каждой категории (в %) в данной партии показана в таблице.

<i>Масса, г</i>	35–44,9	45–54,9	55–64,9	65–74,9	75–85
<i>Категория</i>	Третья (3)	Вторая (2)	Первая (1)	Отборное яйцо (O)	Высшая (B)
<i>Доля</i>	10%	32%	34%	18%	6%

1. Для яйца, изображённого на фото, укажите дату, до которой яйцо должно было быть реализовано.

Учтите, что в феврале 2013 года было 28 дней.

Запишите дату следующим образом:

ДД.ММ.ГГГГ – сначала запишите день (две цифры), затем – порядковый номер месяца в году (две цифры), в конце – год (четыре цифры).

Дата: ____ . ____ . ____ .

2. Какова средняя масса яиц данной партии?

Ответ дайте в граммах. Результат округлите до целого.

Ответ: _____

3. Найдите вероятность того, что случайно выбранное из этой партии яйцо:

А) относится к высшей категории;

Ответ: _____

Б) имеет массу 55 и более граммов.

Ответ: _____

Комплексное задание «Велосипедное колесо» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Велосипедное колесо

Велосипедное колесо состоит из металлического обода, втулки со спицами и покрышки с камерой.

При покупке покрышек для велосипеда их размер определяется по наружному диаметру металлического обода велосипедного колеса.

На обод монтируется велосипедная покрышка с камерой.



Обод велосипедного колеса изготавливают диаметром **10; 12; 16; 18; 20; 24; 26; 27,5; 28** или **29** дюймов.

Для справок:

При вычислениях считайте, что:

1 дюйм = 2,54 см;

$\pi = 3,14$.

1. Ниже показаны четыре вида велосипедов с разными диаметрами обода колеса.

<p>1. Горный велосипед</p>  <p>Диаметр обода – 24 дюйма</p>	<p>2. Спортивный велосипед</p>  <p>Диаметр обода – 29 дюймов</p>
<p>3. Детский велосипед</p>  <p>Диаметр обода – 16 дюймов</p>	<p>4. Велосипед тандем</p>  <p>Диаметр обода – 20 дюймов</p>

А) Велосипед какого вида сможет пройти наибольшее расстояние за один полный оборот обода?

Отметьте верный вариант ответа.

- Горный велосипед
- Спортивный велосипед
- Детский велосипед
- Велосипед тандем

Б) Если перечисленные велосипеды будут двигаться в течение одного и того же количества времени с одинаковой постоянной скоростью, то обод колеса велосипеда какого вида сделает наибольшее количество оборотов во время езды?

Отметьте верный вариант ответа.

- Горный велосипед
- Спортивный велосипед
- Детский велосипед
- Велосипед тандем

2. Чтобы ехать на велосипеде, нужно крутить педали. Вращение педалей велосипеда обеспечивает вращение его колес.

Составьте формулу для вычисления количества оборотов N велосипедного колеса, сделанных во время езды на велосипеде на расстоянии S (в см) с одинаковой постоянной скоростью, если диаметр обода d (в дюймах), а высота покрышки с камерой, установленной на обод, равна 2 см.



Ответ: _____

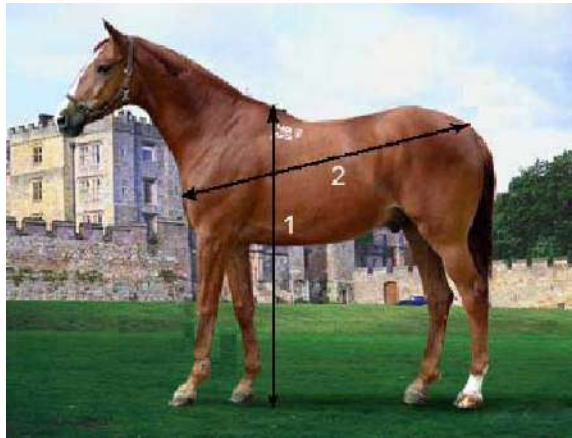
Комплексное задание «Конкур» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Конкур

Конкур — олимпийский конный вид спорта по преодолению препятствий, установленных в определённом порядке. Соревнования проходят на специальном поле для конкура.

Выбирая лошадь для конкура, обращают внимание, прежде всего, на рост в холке и косую длину туловища.



На фото цифрами обозначены:

1. Рост в холке, H (см);
2. Косая длина туловища, L (см).

Для конкура эти характеристики должны удовлетворять условиям:

- Нижняя допустимая граница высоты в холке – 167 см, верхняя – 177 см;
- Косая длина туловища не должна быть меньше высоты в холке и не должна превышать её более чем на 4 см.

1. При подготовке рекомендаций специалистам, которые занимаются отбором лошадей для конкурса, словесные формулировки заменяют на математические выражения. Запишите в виде двойных неравенств значения характеристик H и L , которые удовлетворяют условиям конкурса.

Ответ: _____

2. На конноспортивной базе несколько лошадей. Укажите в ответе номера тех из них, которые удовлетворяют условиям конкурса.

№	Кличка лошади	Высота в холке, см	Косая длина туловища, см
1	Анкор	177	180
2	Бремен	178	178
3	Пегас	161	164
4	Буцефал	170	176
5	Хан	166	165
6	Лувр	175	173
7	Марлон	172	172
8	Кавказ	164	168
9	Айс	180	181
10	Сюрприз	158	160

Запишите номера в порядке возрастания без пробелов и знаков препинания.

Ответ: _____

Комплексное задание «Деревенский колодец» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

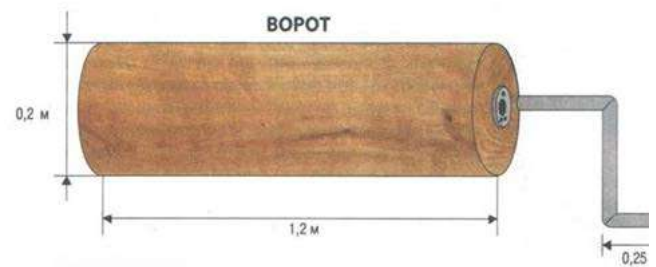
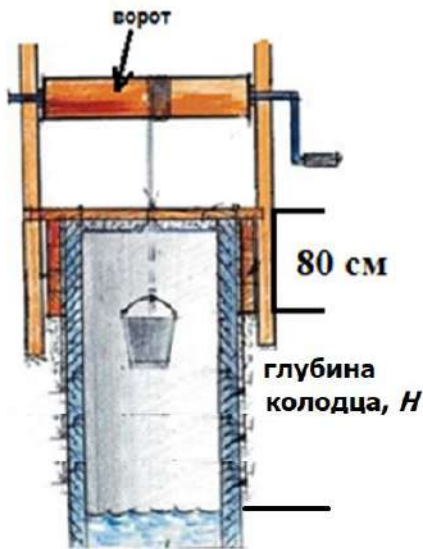
Деревенский колодец

Деревенский колодец представляет собой крытую бревенчатую шахту с воротом, к которому цепью крепится ведро.

Ворот вращается ручкой. При вращении ручки ворот поворачивается, цепь постепенно наматывается на него, и ведро с водой поднимается на поверхность. За один поворот ручки ворот делает полный оборот вокруг оси, и на нём появляется один виток цепи.



Диаметр ворота равняется обычно от 20 до 22 см.



Формулы для справок:

$S = \pi R^2$ – площадь круга,

$C = 2\pi R$ – длина окружности,

где R – радиус круга.

Считайте, что $\pi = 3,14$.

1. А) При поднятии воды из колодца, диаметр ворота которого равен 20 см, сделали 20 оборотов ручкой. Высота деревянного сруба над землей – 80 см.

Найдите глубину колодца (от уровня земли до уровня воды в колодце).
Результат округлите до целого.

Ответ: _____ м

- Б) Запишите формулу для вычисления глубины колодца H (в м) в зависимости от диаметра ворота d (в м), количества оборотов n , высоты сруба l (в м).

Ответ: _____

-
2. Сколько оборотов ручкой необходимо сделать, чтобы поднять ведро с водой из колодца глубиной 9 м?

Высота сруба колодца над землей – 80 см, диаметр ворота – 20 см.

Ответ: _____

Решение: _____

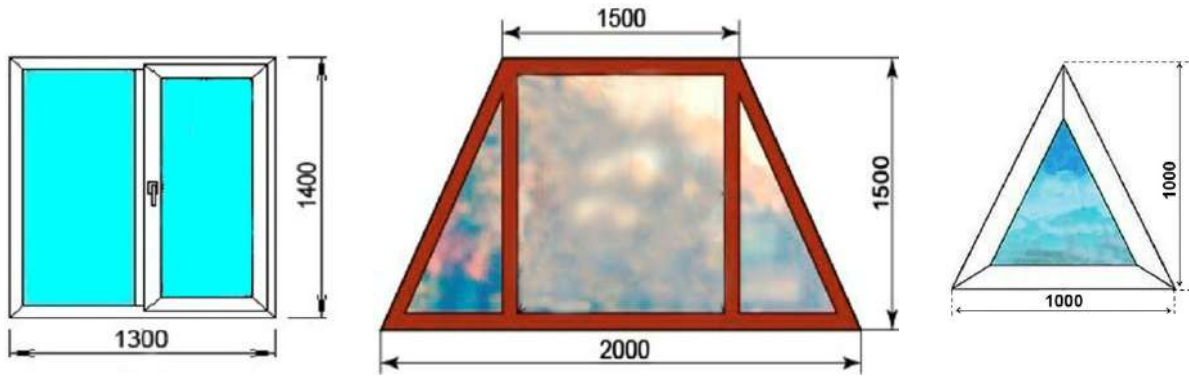
Комплексное задание «Закупка окон» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Закупка окон

Компания «Дом для семьи» занимается строительством коттеджных посёлков. Для остекления коттеджей она закупает у фирмы по изготовлению окон различные виды окон.

Образцы окон с размерами в миллиметрах представлены на рисунках.



Цены одного квадратного метра различных видов окон представлены в таблице ниже.

Вид окна	Цена за 1 м ²
Треугольное	3 460 руб.
Прямоугольное	5 700 руб.
Трапециевидное	6 000 руб.

1. Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения в таблице, приведённой ниже.

Утверждение	Верно	Неверно
Один квадратный метр треугольного окна дешевле одного квадратного метра прямоугольного окна на 2240 рублей.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Площадь одного окна в форме трапеции в 3 раза больше площади одного треугольного окна.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Фирма по изготовлению окон предоставляет покупателям следующие скидки:

При заказе товара на сумму свыше 100 000 рублей предоставляется скидка 5%.
При заказе товара на сумму свыше 300 000 рублей предоставляется скидка 10%.

Какую сумму за покупку 20 прямоугольных окон заплатит строительная компания фирме с учётом скидок?

Ответ: _____ руб.

Решение: _____
