ФИОКО

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Под редакцией И. В. Ященко
Г. И. Вольфсон, О. А. Виноградова

СтатГрад

25 ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ

К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ ДЕМОВЕРСИИ

МАТЕМАТИКА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

ВПР

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

7 класс

- 25 ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ
- Подробные критерии оценивания
- Ответы

ЭКЗАМЕН

Под редакцией И. В. Ященко
Г. И. Вольфсон, О. А. Виноградова

МАТЕМАТИКА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7 КЛАСС

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Рекомендовано Федеральным институтом оценки качества образования для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам общего образования

25 вариантов заданий
Подробные критерии оценивания
Ответы

Издательство
«ЭКЗАМЕН»

МОСКВА
2020

УДК 373:51
ББК 22.1я72
В72

Имена авторов, название и содержание произведений используются в данной книге в учебных целях в объёме, оправданном целью цитирования (ст. 1274 п. 1 части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Вольфсон Г. И.

В72 Всероссийская проверочная работа. Математика : 7 класс : 25 вариантов. Типовые задания. ФГОС / Г. И. Вольфсон, О. А. Виноградова; под ред. И. В. Ященко. — М. : Издательство «Экзамен», 2020. — 175, [1] с. (Серия «ВПР. Типовые задания»)

ISBN 978-5-377-15636-9

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Книга содержит 25 вариантов типовых заданий Всероссийской проверочной работы (ВПР) по математике для учащихся 7-х классов.

Сборник предназначен учащимся 7-х классов, учителям и методистам, использующим типовые задания для подготовки к Всероссийской проверочной работе по математике.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 373:51
ББК 22.1я72

Подписано в печать 20.11.2019. Формат 60х90/8.
Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 15,48.
Усл. печ. л. 22. Тираж 20 000 экз. Заказ №4627-19.

ISBN 978-5-377-15636-9

© Вольфсон Г. И., Виноградова О. А., 2020
© Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Инструкция по выполнению работы 4
Вариант 1 5
Вариант 2 10
Вариант 3 15
Вариант 4 20
Вариант 5 25
Вариант 6 30
Вариант 7 35
Вариант 8 40
Вариант 9 45
Вариант 10 50
Вариант 11 55
Вариант 12 60
Вариант 13 65
Вариант 14 70
Вариант 15 75
Вариант 16 80
Вариант 17 85
Вариант 18 90
Вариант 19 95
Вариант 20 100
Вариант 21 105
Вариант 22 109
Вариант 23 113
Вариант 24 117
Вариант 25 121
Система оценивания проверочной работы 125
Ответы 126
- Вариант 1 126
- Вариант 2 128
- Вариант 3 130
- Вариант 4 132
- Вариант 5 134
- Вариант 6 136
- Вариант 7 138
- Вариант 8 140
- Вариант 9 142
- Вариант 10 144
- Вариант 11 146
- Вариант 12 148
- Вариант 13 150
- Вариант 14 152
- Вариант 15 154
- Вариант 16 156
- Вариант 17 158
- Вариант 18 160
- Вариант 19 162
- Вариант 20 164
- Вариант 21 166
- Вариант 22 168
- Вариант 23 170
- Вариант 24 172
- Вариант 25 174

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

На выполнение работы по математике даётся 90 минут. Работа содержит 16 заданий.

В заданиях, после которых есть поле со словом «Ответ», запишите ответ в указанном месте.

В задании 12 нужно отметить и обозначить точки на числовой прямой. В задании 15 нужно построить схематично график.

В заданиях, после которых есть поле со словами «Решение» и «Ответ», запишите решение и ответ в указанном месте.

Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться таблицей умножения и таблицей квадратов двузначных чисел. Запрещено пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

1 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{72}-\frac{1}{99}}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $4{,}5 \cdot 7{,}2 - 0{,}5$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие чисел в десятичной, троичной, пятеричной и восьмеричной системах счисления.

Десятичная	6	7	8	9	10	11	12
Троичная	20	21	22	100	101	102	110
Пятеричная	11	12	13	14	20	21	22
Восьмеричная	6	7	10	11	12	13	14

Как записать в десятичной системе счисления число 100 троичной системы счисления?

Ответ:

4 Ёмкость аккумулятора ноутбука составляет 2,6 ампер-часа (А·ч). Выразите ёмкость аккумулятора в кулонах (Кл), если 1 А·ч равен 3600 Кл.

Ответ:

5 В школе иностранных языков действует скидка на первое посещение. Цена первого занятия 300 руб. вместо 750 руб. Сколько процентов от стоимости занятия составляет скидка?

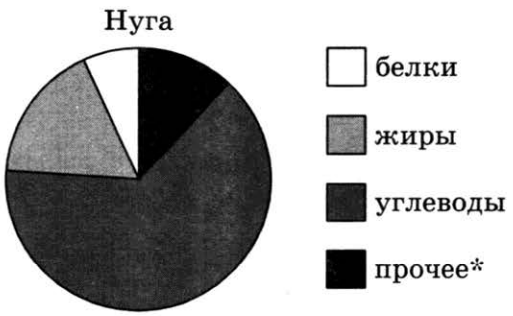
Ответ:

6 Тане на день рождения подарили 15 шариков, 8 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на трёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

1) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
3) Если шарик жёлтый, то на нём есть рисунок.
4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ореховой нуге.



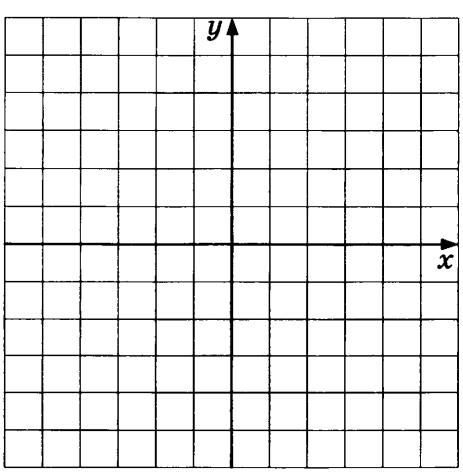
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г нуги.

Ответ:

8 Постройте график функции $y = 2 - 3x$.

Ответ:



9 Найдите корень уравнения $x + 3 = -9x$.

Ответ:

10 Прочтите текст.

Существует легенда (она не вызывает большого доверия у историков), которая гласит, что древнегреческий философ Фалес однажды задумался, поместится ли всё население Греции на участке земли, равном по площади территории Афин. Измерив площадь Афин и приблизительно оценив численность населения, он получил положительный ответ.

Сейчас население Земли примерно 7,53 миллиарда человек. Поместится ли всё население планеты на участке земли, равном по площади Санкт-Петербургу, если каждому человеку выделить 0,5 м^2? Площадь Санкт-Петербурга равна 1439 км^2. Ответ обоснуйте.

Решение:

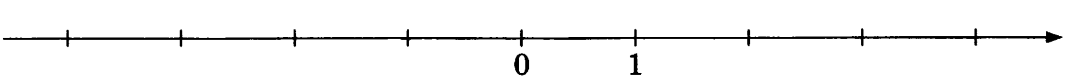
Ответ:

11 Найдите значение выражения $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y - 16$, если $x - y = 9$.

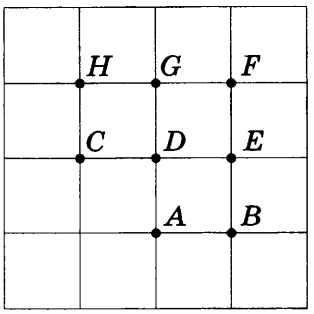
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(-2{,}3)$, $B(1{,}75)$ и $C\left(1\frac{5}{8}\right)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечено восемь точек. Сколько из них удалено от прямой AB на 1 см?



Ответ:

14 Один из углов равнобедренного треугольника равен 70°. Какие значения могут принимать величины двух других углов? Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

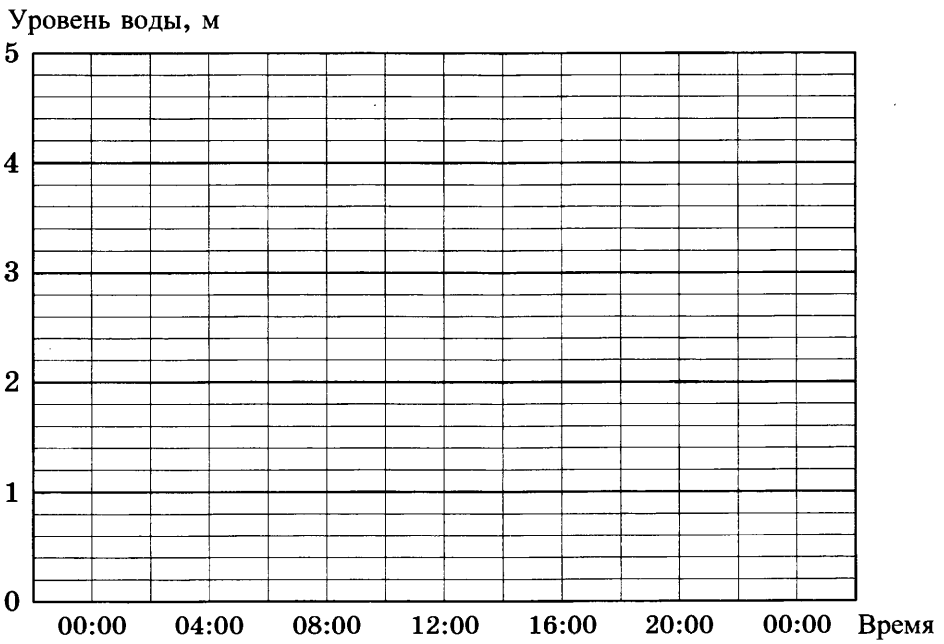
15 Прочтите текст.

Приливы и отливы — периодические колебания уровня воды в прибрежных зонах морей и океанов, которые обусловлены гравитационным притяжением Луны и Солнца и вращением Земли. За уровнем воды в морских портах следят специальные службы. Для людей, чья профессия связана с морем, важны даже незначительные колебания уровня воды. Изменения уровня воды отсчитываются относительно некоторого условного уровня — **нуля глубин** — низшего уровня моря, при котором судоходство считается безопасным. Во всех крупных портах ежедневно ведутся замеры уровня воды.

По приведённому ниже описанию схематично постройте график уровня моря в порту Бильбао (Испания) в течение суток с 00:00 часов 7 февраля до 00:00 часов 8 февраля.

В порту Бильбао 7 февраля 2019 года в 00:00 по местному времени высота прилива была минимальна и составила 1 м по отношению к нулю глубин. Начался прилив, за 2 часа вода поднялась на 1 м, а за 4 следующих часа ещё на 2 м 20 см, достигнув суточного максимума. Начался отлив, и уровень воды в течение двух часов снизился на 1 м 20 см, а к полудню вернулся к минимальной отметке. С полудня вновь начался прилив, продолжавшийся до 18:00, так что высота прилива достигла 4 м. За 4 последующих часа вода опустилась на 2 м, а к полуночи уровень воды снизился до 1 м над нулём глубин.

Ответ:



16 Из деревни в сторону железнодорожной станции одновременно отправились пешеход и велосипедист. Когда велосипедист доехал до станции, он повернул обратно и прибыл в деревню ровно в тот момент, когда пешеход дошёл до станции. Найдите расстояние от деревни до железнодорожной станции, если на обратном пути велосипедист встретил пешехода, когда тому оставалось дойти до станции 5 км. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{36}+\frac{1}{45}}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $3{,}5 \cdot 6{,}4 - 3{,}2$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие чисел в десятичной, двоичной, троичной и пятеричной системах счисления.

Десятичная	8	9	10	11	12	13	14
Двоичная	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110
Троичная	22	100	101	102	110	111	112
Пятеричная	13	14	20	21	22	23	24

Как записать в десятичной системе счисления число 21 пятеричной системы счисления?

Ответ:

4 Ёмкость аккумулятора плеера составляет 0,7 ампер-часа (А·ч). Выразите ёмкость аккумулятора в кулонах (Кл), если 1 А·ч равен 3600 Кл.

Ответ:

5 В школе иностранных языков действует скидка на первое посещение. Цена первого занятия 420 руб. вместо 700 руб. Сколько процентов от стоимости занятия составляет скидка?

Ответ:

6 Маше на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красные, а остальные синие. Маша хочет на четырёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, вне зависимости от того, на каких шариках Маша нарисует рисунки.

1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.
2) Найдётся 2 синих шарика без рисунков.
3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.
4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в цукатах кокоса.



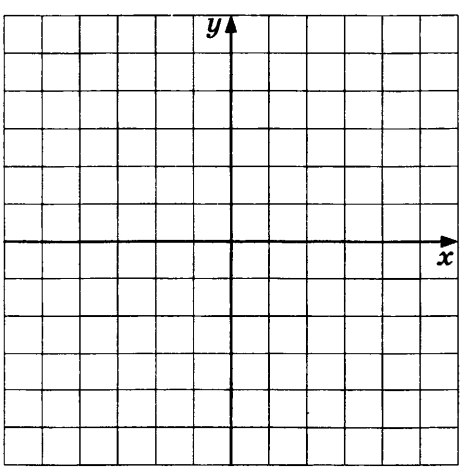
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г кокосовых цукатов.

Ответ:

8 Постройте график функции $y = 4x$.

Ответ:



9 Найдите корень уравнения $x - 2 = -3x$.

Ответ:

10 Прочтите текст.

Существует легенда (она не вызывает большого доверия у историков), которая гласит, что древнегреческий философ Фалес однажды задумался, поместится ли всё население Греции на участке земли, равном по площади территории Афин. Измерив площадь Афин и приблизительно оценив численность населения, он получил положительный ответ.

Сейчас население Земли примерно 7,53 миллиарда человек. Поместится ли всё население планеты на участке земли, равном по площади Риму, если каждому человеку выделить 0,3 м^2? Площадь Рима равна 1258 км^2. Ответ обоснуйте.

Решение:

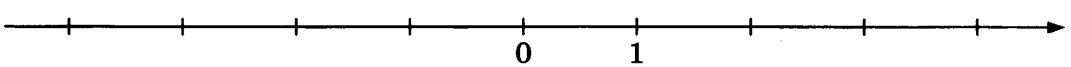
Ответ:

11 Найдите значение выражения $4x^2 - 4xy + y^2 - 8x + 4y - 3$, если $2x - y = 5$.

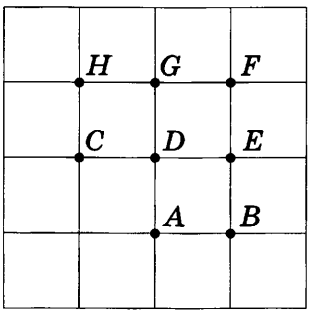
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(-1,4)$, $B\left(3\frac{3}{5}\right)$ и $C(3,45)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечено восемь точек. Сколько из них удалено от прямой AB на 2 см?



Ответ:

14 Один из углов равнобедренного треугольника равен 40°. Какие значения могут принимать величины двух других углов? Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

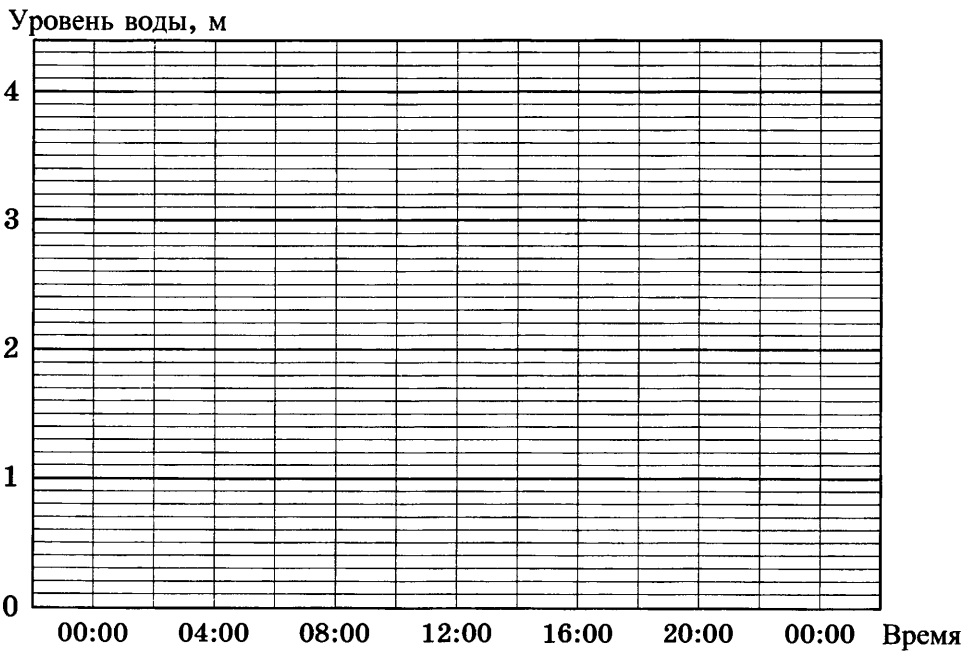
15 Прочтите текст.

Приливы и отливы — периодические колебания уровня воды в прибрежных зонах морей и океанов, которые обусловлены гравитационным притяжением Луны и Солнца и вращением Земли. За уровнем воды в морских портах следят специальные службы. Для людей, чья профессия связана с морем, важны даже незначительные колебания уровня воды. Изменения уровня воды отсчитываются относительно некоторого условного уровня — **нуля глубин** — низшего уровня моря, при котором судоходство считается безопасным. Во всех крупных портах ежедневно ведутся замеры уровня воды.

По приведённому ниже описанию схематично постройте график уровня моря у мыса Канин Нос в течение суток с 00:00 часов 7 февраля до 00:00 часов 8 февраля.

У мыса Канин Нос, между Белым и Баренцевым морями, 7 февраля 2019 года в 00:00 по местному времени высота прилива достигла максимума и составила 3 м 10 см по отношению к нулю глубин. После полуночи начался отлив, и через 4 часа высота прилива снизилась до 1,5 м, а ещё через 2 часа достигла минимального суточного значения — 70 см. Затем каждые 2 часа высота прилива плавно повышалась на 1 м, и так продолжалось до полудня. В полдень начался отлив, продолжавшийся до 18:00, и в 18:00 высота прилива достигла прежней минимальной отметки. За 2 последующих часа вода поднялась на 1 м, а к полуночи уровень прилива равнялся 3 м над нулём глубин.

Ответ:



16 Из деревни в сторону железнодорожной станции одновременно отправились пешеход и велосипедист. Когда велосипедист доехал до станции, он повернул обратно и прибыл в деревню ровно в тот момент, когда пешеход дошёл до станции. Найдите расстояние от деревни до железнодорожной станции, если на обратном пути велосипедист встретил пешехода, когда тому оставалось дойти до станции 4 км. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 3

1 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{21}+\frac{1}{28}}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $5{,}5 \cdot 3{,}8 - 3{,}1$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие чисел в десятичной, пятиричной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Десятичная	7	8	9	10	11	12	13
Пятеричная	12	13	14	20	21	22	23
Восьмеричная	7	10	11	12	13	14	15
Шестнадцатеричная	7	8	9	A	B	C	D

Как записать в десятичной системе счисления число 14 восьмеричной системы счисления?

Ответ:

4 Ёмкость аккумулятора планшета составляет 6,4 ампер-часа (А·ч). Выразите ёмкость аккумулятора в кулонах (Кл), если 1 А·ч равен 3600 Кл.

Ответ:

5 В школе иностранных языков действует скидка на первое посещение. Цена первого занятия 420 руб. вместо 600 руб. Сколько процентов от стоимости занятия составляет скидка?

Ответ:

6 Свете на день рождения подарили 12 шариков, из которых 7 розовые, а остальные голубые. Света хочет на трёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, вне зависимости от того, на каких шариках Света нарисует рисунки.

1) Найдётся 5 голубых шариков с рисунками.
2) Найдётся 3 розовых шарика без рисунков.
3) Не найдётся 4 голубых шарика с рисунками.
4) Если шарик розовый, то на нём есть рисунок.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в арахисовых козинаках.



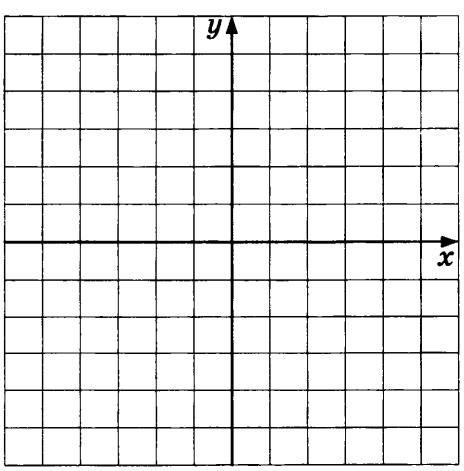
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г арахисовых козинаков.

Ответ:

8 Постройте график функции $y = 2x + 1$.

Ответ:



9 Найдите корень уравнения $-2x - 4 = 3x$.

Ответ:

10 Прочтите текст.

Существует легенда (она не вызывает большого доверия у историков), которая гласит, что древнегреческий философ Фалес однажды задумался, поместится ли всё население Греции на участке земли, равном по площади территории Афин. Измерив площадь Афин и приблизительно оценив численность населения, он получил положительный ответ.

Сейчас население Земли примерно 7,53 миллиарда человек. Поместится ли всё население планеты на участке земли, равном по площади Лондону, если каждому человеку выделить 0,5 м^2? Площадь Лондона равна 1572 км^2. Ответ обоснуйте.

Решение:

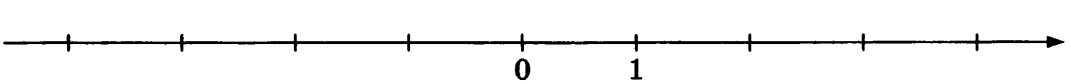
Ответ:

11 Найдите значение выражения $x^2 - 4xy + 4y^2 - 4x + 8y + 7$, если $x - 2y = 4$.

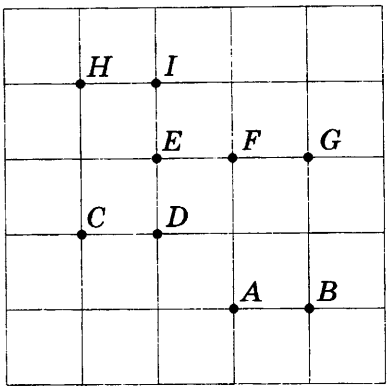
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(0{,}8)$, $B(-2{,}65)$ и $C\left(-2\frac{7}{9}\right)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечено девять точек. Сколько из них удалено от прямой AB на 1 см?



Ответ:

14 Один из углов равнобедренного треугольника равен 50°. Какие значения могут принимать величины двух других углов? Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

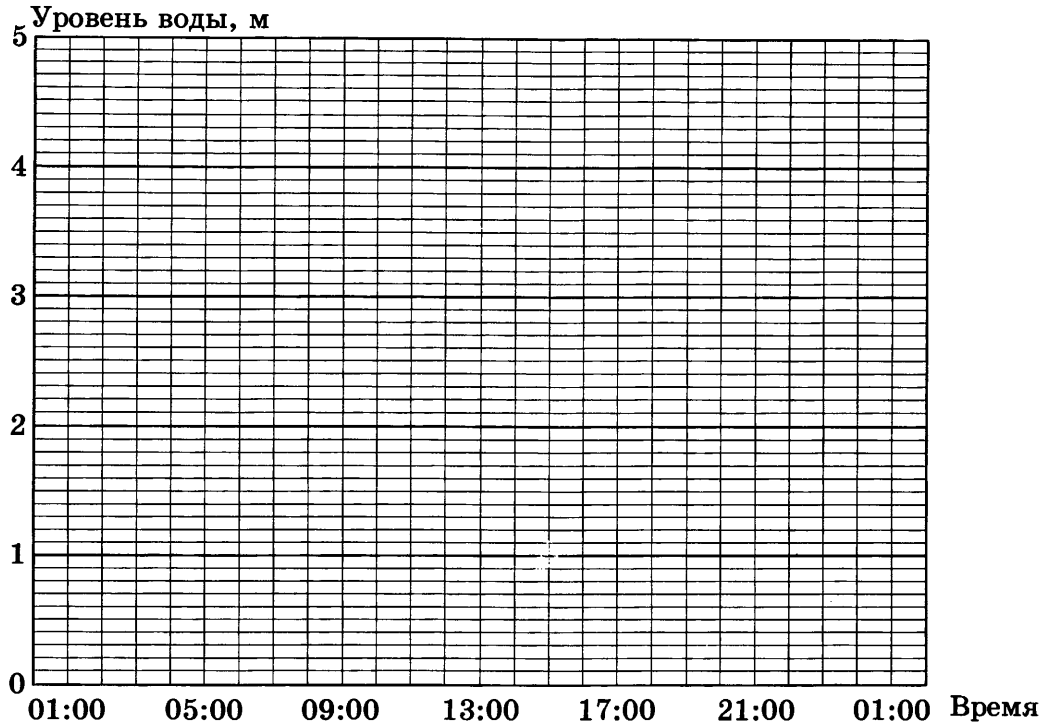
15 Прочтите текст.

Приливы и отливы — периодические колебания уровня воды в прибрежных зонах морей и океанов, которые обусловлены гравитационным притяжением Луны и Солнца и вращением Земли. За уровнем воды в морских портах следят специальные службы. Для людей, чья профессия связана с морем, важны даже незначительные колебания уровня воды. Изменения уровня воды отсчитываются относительно некоторого условного уровня — **нуля глубин** — низшего уровня моря, при котором судоходство считается безопасным. Во всех крупных портах ежедневно ведутся замеры уровня воды.

По приведённому ниже описанию схематично постройте график уровня моря в порту Бридлингтон (Великобритания) в течение суток с 01:00 часов 31 января до 01:00 часов 1 февраля.

В морском порту Бридлингтон 31 января 2019 года уровень воды в час ночи составлял 4 м 80 см по отношению к нулю глубин, и это самый высокий показатель для этого порта в зимний период. Затем начался отлив, и уровень воды начал снижаться, достигнув значения 3 м в 03:00. К 07:00 высота прилива была наименьшей — 2 м 10 см, после чего начался быстрый подъём уровня воды, и уже через 5 часов он, поднявшись до почти максимального уровня, составил 4 м по отношению к нулю глубин. Максимальное значение подъёма воды было достигнуто в 14:00. Начавшийся после этого отлив длился 6 часов, высота прилива опять достигла наименьшей отметки. А к 01:00 следующего дня прилив вновь поднял уровень воды до максимального значения.

Ответ:



16 Из деревни в сторону железнодорожной станции одновременно отправились пешеход и велосипедист. Когда велосипедист доехал до станции, он повернул обратно и прибыл в деревню ровно в тот момент, когда пешеход дошёл до станции. Найдите расстояние от деревни до железнодорожной станции, если на обратном пути велосипедист встретил пешехода, когда тому оставалось дойти до станции 7 км. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 4

1 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{24}+\frac{1}{56}}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $4{,}5 \cdot 5{,}4 - 6{,}1$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие чисел в десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Десятичная	14	15	16	17	18	19	20
Двоичная	1110	1111	10000	10001	10010	10011	10100
Восьмеричная	16	17	20	21	22	23	24
Шестнадцатеричная	E	F	10	11	12	13	14

Как записать в десятичной системе счисления число 10 шестнадцатеричной системы счисления?

Ответ:

4 Ёмкость аккумулятора мобильного телефона составляет 0,9 ампер-часа (А·ч). Выразите ёмкость аккумулятора в кулонах (Кл), если 1 А·ч равен 3600 Кл.

Ответ:

5 В школе иностранных языков действует скидка на первое посещение. Цена первого занятия 240 руб. вместо 800 руб. Сколько процентов от стоимости занятия составляет скидка?

Ответ:

6 Насте на день рождения подарили 16 шариков, из которых 9 зелёные, а остальные оранжевые. Настя хочет на трёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, вне зависимости от того, на каких шариках Настя нарисует рисунки.

1) Найдётся 6 зелёных шариков без рисунков.
2) Найдётся 4 оранжевых шарика с рисунками.
3) Не найдётся 5 зелёных шариков с рисунками.
4) Если шарик оранжевый, то на нём есть рисунок.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в цукатах кокоса.



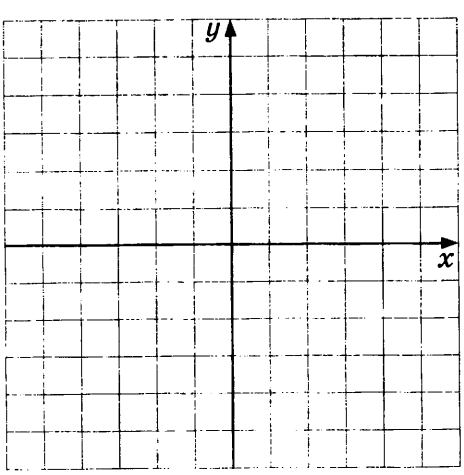
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно углеводов содержится в 100 г кокосовых цукатов.

Ответ:

8 Постройте график функции $y = 3x - 2$.

Ответ:



9 Найдите корень уравнения $-x - 7 = x$.

Ответ:

10 Прочтите текст.

Существует легенда (она не вызывает большого доверия у историков), которая гласит, что древнегреческий философ Фалес однажды задумался, поместится ли всё население Греции на участке земли, равном по площади территории Афин. Измерив площадь Афин и приблизительно оценив численность населения, он получил положительный ответ.

Сейчас население Земли примерно 7,53 миллиарда человек. Поместится ли всё население планеты на участке земли, равном по площади Москве, если каждому человеку выделить 0,3 м^2? Площадь Москвы равна 2511 км^2. Ответ обоснуйте.

Решение:

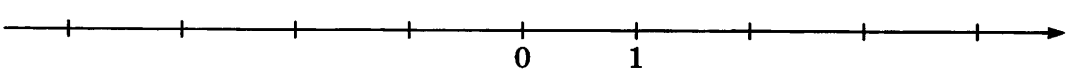
Ответ:

11 Найдите значение выражения $x^2 + 6xy + 9y^2 - 4x - 12y + 12$, если $x + 3y = 6$.

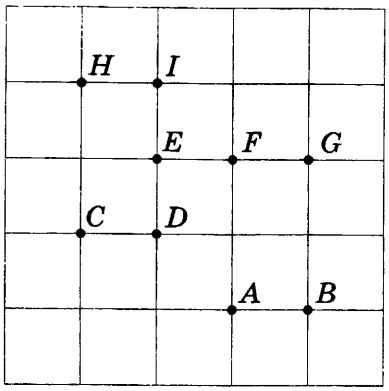
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(2{,}15)$, $B(-1{,}6)$ и $C\left(2\frac{2}{7}\right)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечено девять точек. Сколько из них удалено от прямой AB на 2 см?



Ответ:

14 Один из углов равнобедренного треугольника равен 68°. Какие значения могут принимать величины двух других углов? Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

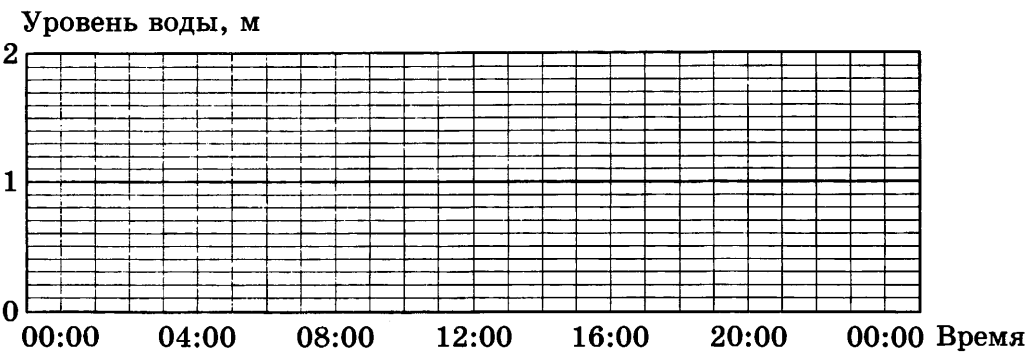
15 Прочтите текст.

Приливы и отливы — периодические колебания уровня воды в прибрежных зонах морей и океанов, которые обусловлены гравитационным притяжением Луны и Солнца и вращением Земли. За уровнем воды в морских портах следят специальные службы. Для людей, чья профессия связана с морем, важны даже незначительные колебания уровня воды. Изменения уровня воды отсчитываются относительно некоторого условного уровня — **нуля глубин** — низшего уровня моря, при котором судоходство считается безопасным. Во всех крупных портах ежедневно ведутся замеры уровня воды.

По приведённому ниже описанию схематично постройте график уровня моря в порту Петропавловска-Камчатского в течение суток с 00:00 часов 7 февраля до 00:00 часов 8 февраля.

В морском порту Петропавловска-Камчатского в 00:00 местного времени 7 февраля 2019 г. уровень воды составил 0,6 м по отношению к нулю глубин. Для этого порта характерен небольшой перепад высот прилива. Через 4 часа высота прилива достигла 1 м, а ещё через 5 часов 1 м 90 см. Начался отлив, и уровень воды начал снижаться, достигнув значения 1 м 30 см по отношению к нулю глубин в три часа дня. К 19:00 вода поднялась вновь, теперь до отметки 1 м 60 см, а к полуночи высота прилива снизилась до первоначального уровня 0,6 м.

Ответ:



16 Из деревни в сторону железнодорожной станции одновременно отправились пешеход и велосипедист. Когда велосипедист доехал до станции, он повернул обратно и прибыл в деревню ровно в тот момент, когда пешеход дошёл до станции. Найдите расстояние от деревни до железнодорожной станции, если на обратном пути велосипедист встретил пешехода, когда тому оставалось дойти до станции 6 км. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 5

1 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{63}+\frac{1}{72}}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $8{,}5 \cdot 2{,}6 - 1{,}7$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие чисел в десятичной, троичной, пятеричной и восьмеричной системах счисления.

Десятичная	6	7	8	9	10	11	12
Троичная	20	21	22	100	101	102	110
Пятеричная	11	12	13	14	20	21	22
Восьмеричная	6	7	10	11	12	13	14

Как записать в пятеричной системе счисления число 7 десятичной системы счисления?

Ответ:

4 Ёмкость аккумулятора планшета составляет 8,8 ампер-часа (А·ч). Выразите ёмкость аккумулятора в кулонах (Кл), если 1 А·ч равен 3600 Кл.

Ответ:

5 В школе иностранных языков действует скидка на первое посещение. Цена первого занятия 520 руб. вместо 650 руб. Сколько процентов от стоимости занятия составляет скидка?

Ответ:

6 Лизе на день рождения подарили 17 шариков, 8 из которых голубые, а остальные сиреневые. Лиза хочет на четырёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и двум сёстрам. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Лиза нарисует рисунки.

1) Найдётся 3 сиреневых шарика без рисунков.
2) Не найдётся 2 шариков с рисунками.
3) Если шарик голубой, то на нём есть рисунок.
4) Найдётся голубой шарик без рисунка.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в марципановом батончике.



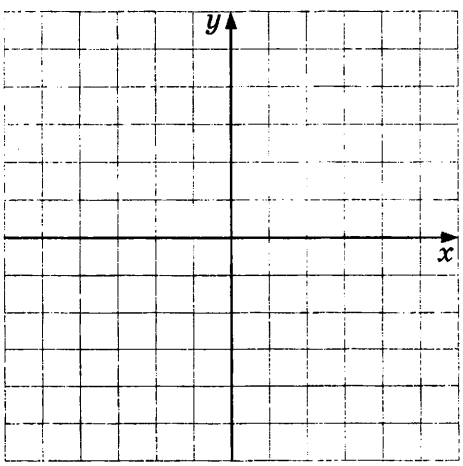
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в марципановом батончике массой 100 г.

Ответ:

8 Постройте график функции $y=-\frac{x}{2}-3$.

Ответ:



9 Найдите корень уравнения $-3x - 9 = 2x$.

Ответ:

10 Прочтите текст.

Существует легенда (она не вызывает большого доверия у историков), которая гласит, что древнегреческий философ Фалес однажды задумался, поместится ли всё население Греции на участке земли, равном по площади территории Афин. Измерив площадь Афин и приблизительно оценив численность населения, он получил положительный ответ.

Сейчас население Земли примерно 7,53 миллиарда человек. Поместится ли всё население планеты на участке земли, равном по площади Стамбулу, если каждому человеку выделить 0,6 м^2? Площадь Стамбула равна 5461 км^2. Ответ обоснуйте.

Решение:

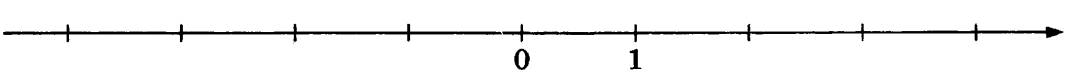
Ответ:

11 Найдите значение выражения $x^2 + 2xy + y^2 - 3x - 3y + 5$, если $x + y = 2$.

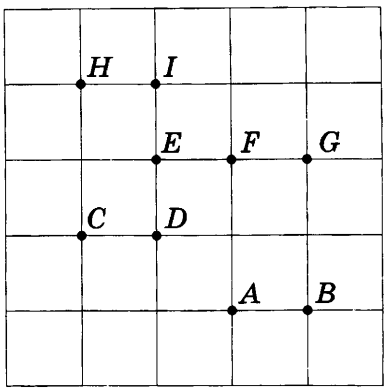
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-1\frac{5}{6}\right)$, $B\,(3{,}75)$ и $C\,(-1{,}7)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечено девять точек. Сколько из них удалено от прямой AB на 3 см?



Ответ:

14 Один из углов равнобедренного треугольника равен 34°. Какие значения могут принимать величины двух других углов? Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

15 Прочтите текст.

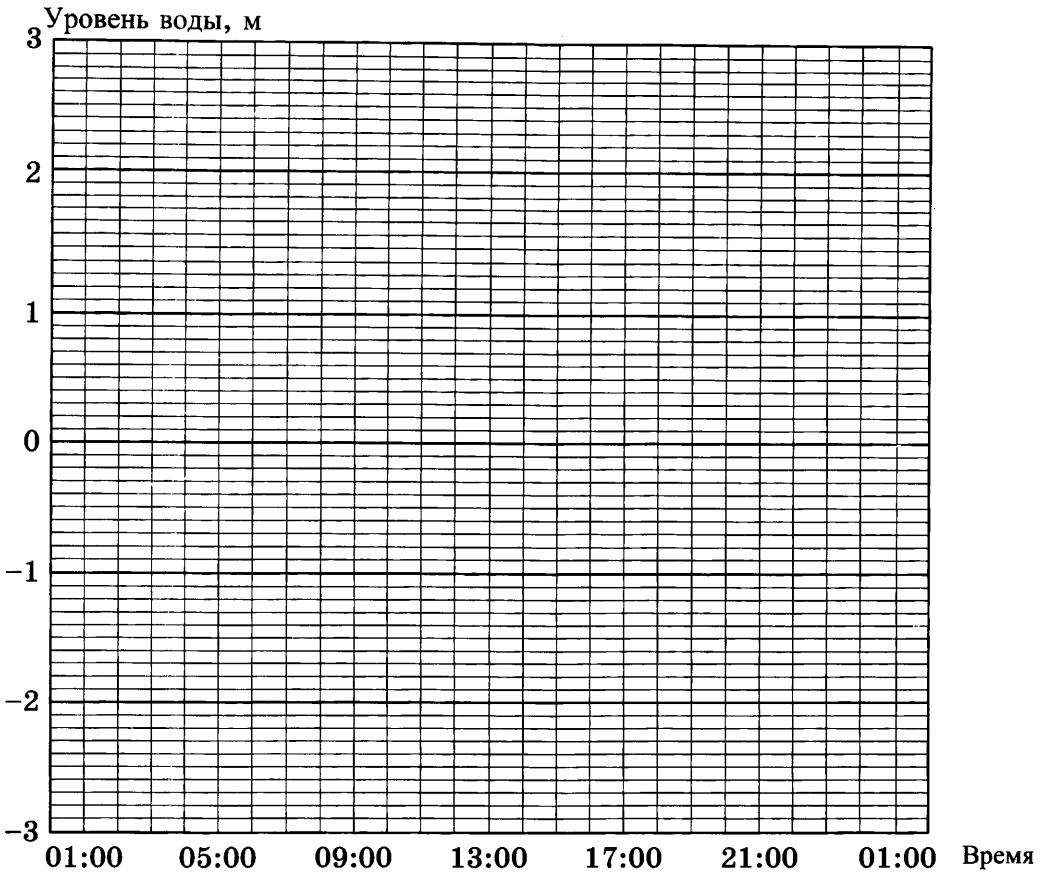
Приливы и отливы — периодические колебания уровня воды в прибрежных зонах морей и океанов, которые обусловлены гравитационным притяжением Луны и Солнца и вращением Земли. За уровнем воды в морских портах следят специальные службы. Для людей, чья профессия связана с морем, важны даже незначительные колебания уровня воды. Изменения уровня воды отсчитываются относительно некоторого условного уровня — **нуля глубин** — низшего уровня моря, при котором судоходство считается безопасным. Во всех крупных портах ежедневно ведутся замеры уровня воды.

По приведённому ниже описанию схематично постройте график уровня моря в заливе Фанди (Канада) в течение суток с 01:00 часов 6 февраля до 01:00 часов 7 февраля.

В заливе Фанди 6 февраля 2019 г. уровень воды в 01:00 пополуночи находился на нулевой отметке. Был отлив, уровень воды снижался, и в 04:00 утра высота прилива достигла значения −2 м. Через час высота прилива составила −2 м 20 см, после чего вода начала быстро прибывать, и уже через 2 часа её уровень вновь был на нулевой отметке. Вода поднялась до

значения 2 м 40 см по отношению к нулю глубин в 10 часов утра. Начавшийся после этого отлив длился 6 часов, высота прилива достигла наименьшей отметки −2,5 м. А к 22:00 прилив поднял уровень воды до максимального значения 2 м 80 см по отношению к нулю глубин. Через сутки, в 01:00 7 февраля, уровень воды был всего на полметра выше нулевого.

Ответ:



16 Из деревни в сторону железнодорожной станции одновременно отправились пешеход и велосипедист. Когда велосипедист доехал до станции, он повернул обратно и прибыл в деревню ровно в тот момент, когда пешеход дошёл до станции. Найдите расстояние от деревни до железнодорожной станции, если на обратном пути велосипедист встретил пешехода, когда тому оставалось дойти до станции 8 км. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 6

1 Найдите значение выражения $2\frac{4}{5}-\frac{2}{9}:\frac{10}{27}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $4{,}2 \cdot 3{,}5 : 0{,}7$.

Ответ:

3 Дана таблица для перевода баллов ВПР в оценки по пятибалльной шкале в 2018 г.

Предмет	Максимальный балл за работу	Оценка			
		5	4	3	2
Русский язык	51	более 44 баллов	более 34, но менее 45	более 24, но менее 35	менее 25
Математика	16	более 13 баллов	более 9, но менее 14	более 5, но менее 10	менее 6
Биология	33	более 27 баллов	более 19, но менее 28	более 11, но менее 20	менее 12
История	20	более 15 баллов	более 10, но менее 16	более 5, но менее 11	менее 6

Какое наименьшее число баллов нужно набрать на проверочной работе по биологии, чтобы получить четвёрку?

Ответ:

4 Клиника собирается приобрести томограф (диагностический прибор) стоимостью 300 000 долларов США. Во сколько рублей обойдётся этот прибор, если на момент покупки курс доллара составляет 65,69 рубля?

Ответ:

5 Мария Ивановна потратила за день 110 рублей на проезд, 495 рублей на продукты в супермаркете, четверть израсходованной за день суммы на обед в кафетерии и 20% на лекарства. Сколько процентов от потраченной за день суммы было израсходовано на проезд?

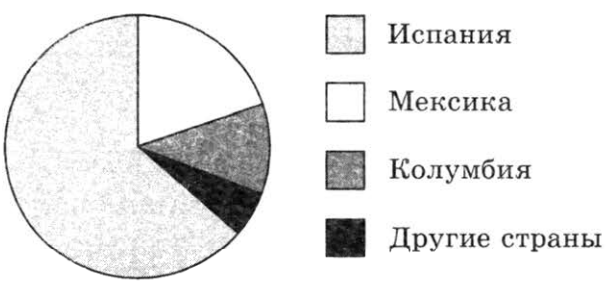
Ответ:

6 В классе учатся 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите верные утверждения.

1) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
2) Если ученик из этого класса ходит на кружок по биологии, то он обязательно ходит на кружок по географии.
3) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
4) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

Ответ:

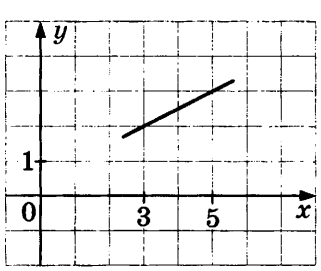
7 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого образовательного портала по странам мира. На этом портале зарегистрировано 100 тысяч пользователей.



Определите по диаграмме, сколько примерно жителей Испании пользуются этим образовательным порталом.

Ответ:

8 На рисунке изображён участок графика линейной функции $y = kx + b$. Укажите знак числа b.



Ответ:

9 Найдите корень уравнения $30(2x-3)=5(8x-15)$.

Ответ:

10 Десятиклассник Никита чистит зубы дважды в день. Он решил оценить, на сколько ему хватит тюбика зубной пасты объёмом 100 мл. Он заметил, что всегда выдавливает пасту из тюбика примерно одинаковыми порциями, и каждая порция напоминает по форме цилиндр. Никита посчитал приблизительный объём такого цилиндра по формуле, которую недавно проходили на уроке геометрии. Получилось примерно 0,8 см^3. Хватит ли Никите тюбика зубной пасты на два месяца, если считать, что он будет расходовать ровно столько пасты, сколько наметил, и не будет забывать чистить зубы? Ответ обоснуйте.

Решение:

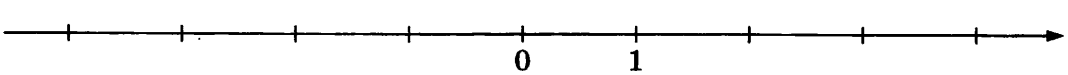
Ответ:

11 Найдите значение выражения $\left(2x^2+3y^3\right)\left(3y^3-2x^2\right)$ при $x^4=\frac{1}{2}$, $y^2=2$.

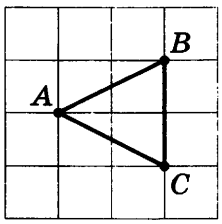
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(-0{,}75)$, $B(2{,}3)$ и $C\left(2\frac{5}{11}\right)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 нарисован треугольник ABC. Найдите длину биссектрисы AL треугольника ABC.



Ответ:

14 В треугольнике ABC проведена биссектриса AL. Угол ABC равен 100°, угол ALC равен 120°. Найдите угол BAC.

Решение:

Ответ:

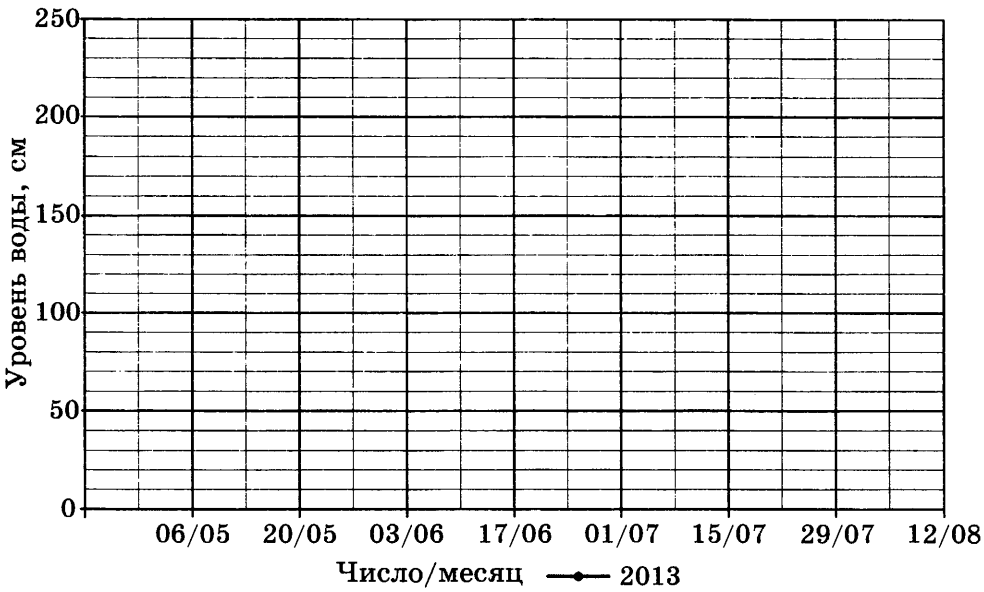
15 Прочтите текст.

На туристической базе ведут регулярные замеры уровня воды в реке относительно нулевого уровня, который является обычным для сентября. Наиболее интересный и важный период наблюдения — это туристический сезон (весна и лето), когда уровень воды падает после весеннего паводка и гости турбазы могут выбрать наилучшее время, чтобы организовать свой отдых или поход на байдарках. Уровень воды измеряется каждые две недели уже несколько лет.

В 2013 году 6 мая уровень воды составлял 220 см, через две недели он поднялся на 10 см, в третий замер вода опустилась на 60 см. 17 июня уровень воды составил 130 см, через две недели сотрудники турбазы обнаружили, что уровень воды не изменился, но ещё через две недели вода упала на 50 см, а следующие два замера показали, что вода каждый раз опускалась на 20 см.

По описанию постройте график уровня воды реки с 6 мая по 12 августа 2013 года.

Ответ:



16 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одной и той же точки замкнутой трассы. Они должны пробежать несколько кругов. Спустя 20 минут, когда одному из них оставалось пробежать треть километра до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 5 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 5 км/ч меньше скорости второго. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 7

1 Найдите значение выражения $5\frac{5}{6}-\frac{8}{9}:\frac{2}{3}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $5{,}6 \cdot 2{,}5 : 0{,}7$.

Ответ:

3 Дана таблица для перевода баллов ВПР в оценки по пятибалльной шкале в 2018 г.

Предмет	Максимальный балл за работу	Оценка			
		5	4	3	2
Русский язык	51	более 44 баллов	более 34, но менее 45	более 24, но менее 35	менее 25
Математика	16	более 13 баллов	более 9, но менее 14	более 5, но менее 10	менее 6
Биология	33	более 27 баллов	более 19, но менее 28	более 11, но менее 20	менее 12
История	20	более 15 баллов	более 10, но менее 16	более 5, но менее 11	менее 6

Какое наименьшее число баллов нужно набрать на проверочной работе по истории, чтобы получить четвёрку?

Ответ:

4 Клиника собирается приобрести аппарат ультразвуковой диагностики стоимостью 70 000 долларов США. Во сколько рублей обойдётся этот аппарат, если на момент покупки курс доллара составляет 64,76 рубля?

Ответ:

5 Мария Ивановна потратила за день 120 рублей на проезд, 320 рублей на продукты в супермаркете, пятую часть израсходованной за день суммы на обед в кафетерии и 25% на лекарства. Сколько процентов от потраченной за день суммы было израсходовано на проезд?

Ответ:

6 В классе учатся 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите верные утверждения.

1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

Ответ:

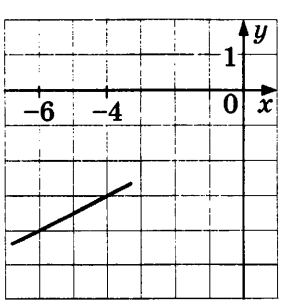
7 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого спортивного онлайн-сервиса по странам мира. Всего этим сервисом пользуются 100 тысяч человек.



Определите по диаграмме, сколько примерно жителей Великобритании пользуются этим сервисом.

Ответ:

8 На рисунке изображён участок графика линейной функции $y = kx + b$. Укажите знак числа b.



Ответ:

9 Найдите корень уравнения $28(1-4x)=7(3x+5)$.

Ответ:

10 Десятиклассник Дима чистит зубы дважды в день. Он решил оценить, на сколько быстро расходуется зубная паста. Он заметил, что всегда выдавливает пасту из тюбика примерно одинаковыми порциями, и каждая порция напоминает по форме цилиндр. Дима посчитал приблизительный объём такого цилиндра по формуле, которую недавно проходили на уроке геометрии. Получилось примерно 0,6 см^3. Хватит ли Диме двух тюбиков зубной пасты объёмом 100 мл каждый на пять месяцев, если считать, что он будет расходовать столько пасты, сколько наметил, и не будет забывать чистить зубы? Ответ обоснуйте.

Решение:

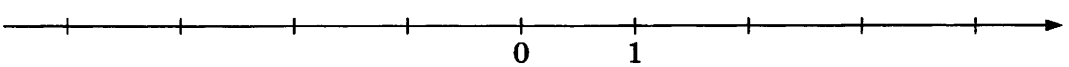
Ответ:

11 Найдите значение выражения $\left(3x^2+2y^3\right)\left(2y^3-3x^2\right)$ при $x^4=\frac{1}{3}$, $y^2=3$.

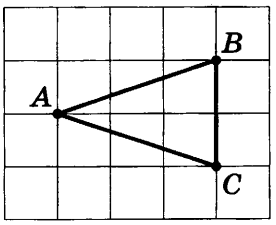
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-1\frac{5}{6}\right)$, $B\,(2{,}8)$ и $C\,(-1{,}75)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC. Найдите длину биссектрисы AL треугольника ABC.



Ответ:

14 В треугольнике ABC проведена биссектриса AL. Угол ABC равен 110°, угол ALC равен 135°. Найдите угол BAC.

Решение:

Ответ:

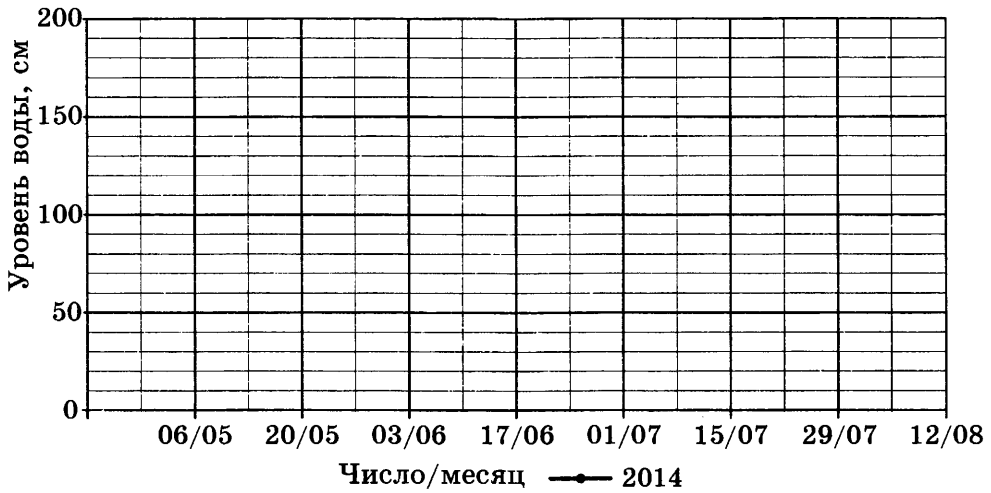
15 Прочтите текст.

На туристической базе ведут регулярные замеры уровня воды в реке относительно нулевого уровня, который является обычным для сентября. Наиболее интересный и важный период наблюдения — это туристический сезон (весна и лето), когда уровень воды падает после весеннего паводка и гости турбазы могут выбрать наилучшее время, чтобы организовать свой отдых или поход на байдарках. Уровень воды измеряется каждые две недели уже несколько лет.

В 2014 году 6 мая уровень воды составлял 110 см, через две недели он поднялся на 50 см, в третий замер вода опустилась на 40 см. В следующие два замера сотрудники турбазы обнаружили, что уровень воды снижался на 20 см каждый раз, а 15 июля уровень воды составил 70 см. Через две недели вода опустилась на 40 см, а 12 августа уровень воды стал 10 см.

По описанию постройте график уровня воды реки с 6 мая по 12 августа 2014 года.

Ответ:



16 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одной и той же точки замкнутой трассы. Они должны пробежать несколько кругов. Спустя полчаса, когда одному из них оставалось 2 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 3 минуты назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 8

1 Найдите значение выражения $3\frac{1}{2}-\frac{9}{10}:\frac{3}{5}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $7{,}2 \cdot 3{,}5 : 0{,}9$.

Ответ:

3 Дана таблица для перевода баллов ВПР в оценки по пятибалльной шкале в 2018 г.

Предмет	Максимальный балл за работу	Оценка			
		5	4	3	2
Русский язык	51	более 44 баллов	более 34, но менее 45	более 24, но менее 35	менее 25
Математика	16	более 13 баллов	более 9, но менее 14	более 5, но менее 10	менее 6
Биология	33	более 27 баллов	более 19, но менее 28	более 11, но менее 20	менее 12
История	20	более 15 баллов	более 10, но менее 16	более 5, но менее 11	менее 6

Какое наименьшее число баллов нужно набрать на проверочной работе по математике, чтобы получить хотя бы тройку?

Ответ:

4 Клиника собирается приобрести аппарат ультразвуковой диагностики стоимостью 120 000 долларов США. Во сколько рублей обойдётся этот аппарат, если на момент покупки курс доллара составляет 66,19 рубля?

Ответ:

5 Мария Ивановна потратила за день 90 рублей на проезд, 360 рублей на продукты в супермаркете, четверть израсходованной за день суммы на обед в кафетерии, и 30% на лекарства. Сколько процентов от потраченной за день суммы было израсходовано на проезд?

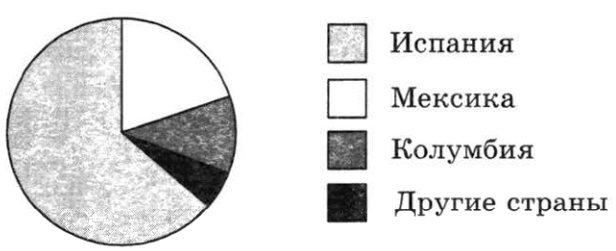
Ответ:

6 В классе учатся 25 человек, из них 12 человек посещают кружок по литературе, а 7 — кружок по программированию. Выберите верные утверждения.

1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
2) Найдутся 5 учеников, которые не посещают ни один из этих кружков.
3) Не найдётся 9 человек из этого класса, которые посещают кружок по программированию.
4) Если ученик из этого класса ходит на кружок по программированию, то он обязательно ходит на кружок по литературе.

Ответ:

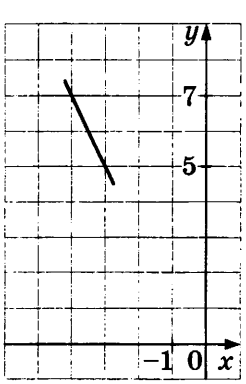
7 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого образовательного портала по странам мира. Всего на этом сайте 100 тысяч пользователей.



Определите по диаграмме, сколько примерно жителей Колумбии пользуются этим образовательным порталом.

Ответ:

8 На рисунке изображён участок графика линейной функции $y = kx + b$. Укажите знак числа b.



Ответ:

9 Найдите корень уравнения $27(7x+2)=9(7x+4)$.

Ответ:

10 Десятиклассник Рома чистит зубы дважды в день. Он решил оценить, на сколько быстро расходуется зубная паста. Он заметил, что всегда выдавливает пасту из тюбика примерно одинаковыми порциями, и каждая порция напоминает по форме цилиндр. Рома посчитал приблизительный объём такого цилиндра по формуле, которую недавно проходили на уроке геометрии. Получилось примерно 0,7 см^3. Хватит ли Роме двух тюбиков зубной пасты объёмом 100 мл каждый на пять месяцев, если считать, что он будет расходовать столько пасты, сколько наметил, и не будет забывать чистить зубы? Ответ обоснуйте.

Решение:

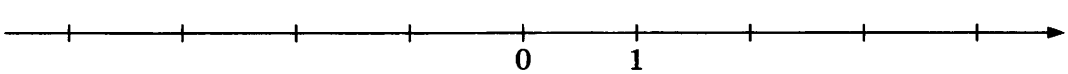
Ответ:

11 Найдите значение выражения $\left(3x^2+y^3\right)\left(y^3-3x^2\right)$ при $x^4=\frac{1}{9}$, $y^2=4$.

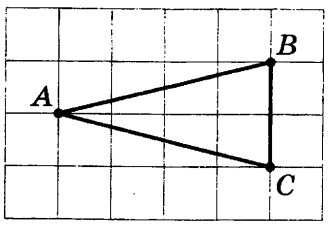
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(2\frac{7}{15}\right)$, $B\,(2{,}35)$ и $C\left(-2\frac{4}{9}\right)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 нарисован треугольник ABC. Найдите длину биссектрисы AL треугольника ABC.



Ответ:

14 В треугольнике ABC проведена биссектриса BL. Угол BAC равен 45°, угол BLC равен 105°. Найдите угол ABC.

Решение:

Ответ:

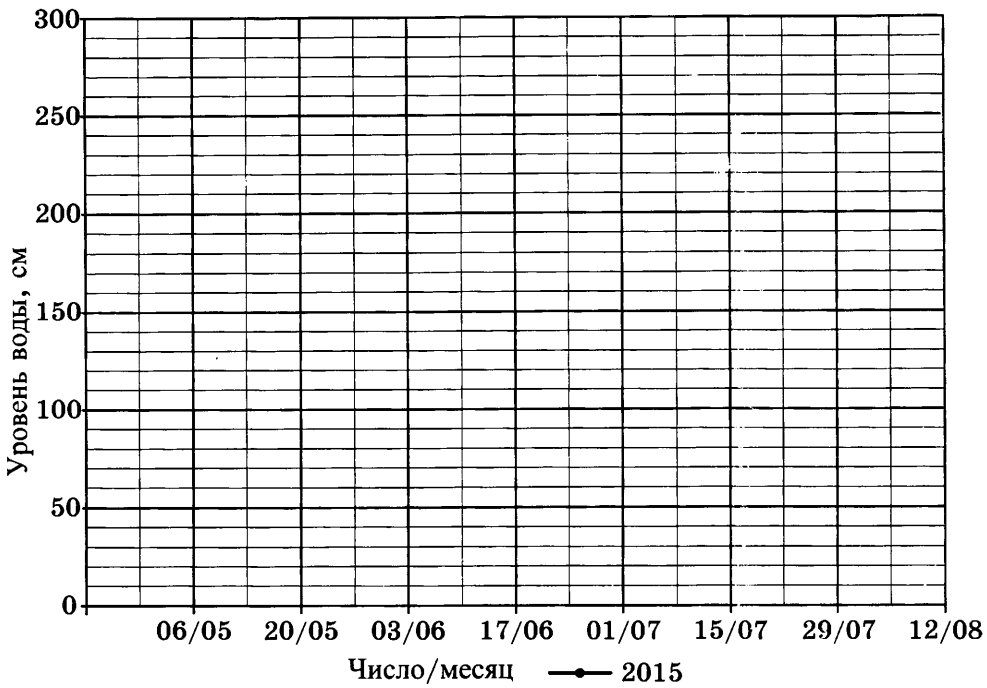
15 Прочтите текст.

На туристической базе ведут регулярные замеры уровня воды в реке относительно нулевого уровня, который является обычным для сентября. Наиболее интересный и важный период наблюдения — это туристический сезон (весна и лето), когда уровень воды падает после весеннего паводка и гости турбазы могут выбрать наилучшее время, чтобы организовать свой отдых или поход на байдарках. Уровень воды измеряется каждые две недели уже несколько лет.

В 2015 году 6 мая уровень воды составлял 280 см, через две недели он опустился на 10 см, но в третий замер вода опустилась уже на 70 см. 17 июня уровень воды составил 140 см, затем вода опустилась на 40 см, а затем ещё на 30 см. В следующий замер вода опустилась на 10 см и оставалась на том же уровне вплоть до 12 августа.

По описанию постройте график уровня воды реки с 6 мая по 12 августа 2015 года.

Ответ:



16 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одной и той же точки замкнутой трассы. Они должны пробежать несколько кругов. Спустя полчаса, когда одному из них оставалось 2 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 9 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 10 км/ч меньше скорости второго. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 9

1 Найдите значение выражения $7\frac{3}{4}-\frac{3}{22}:\frac{6}{11}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $5{,}6 \cdot 4{,}5 : 1{,}4$.

Ответ:

3 Дана таблица для перевода баллов ВПР в оценки по пятибалльной шкале в 2018 г.

Предмет	Максимальный балл за работу	Оценка			
		5	4	3	2
Русский язык	51	более 44 баллов	более 34, но менее 45	более 24, но менее 35	менее 25
Математика	16	более 13 баллов	более 9, но менее 14	более 5, но менее 10	менее 6
Биология	33	более 27 баллов	более 19, но менее 28	более 11, но менее 20	менее 12
История	20	более 15 баллов	более 10, но менее 16	более 5, но менее 11	менее 6

Какое наименьшее число баллов нужно набрать на проверочной работе по русскому языку, чтобы получить пятёрку?

Ответ:

4 Клиника собирается приобрести томограф (диагностический прибор) стоимостью 400 000 долларов США. Во сколько рублей обойдётся этот прибор, если на момент покупки курс доллара составляет 67,11 рубля?

Ответ:

5 Мария Ивановна потратила за день 75 рублей на проезд, 800 рублей на продукты в супермаркете, пятую часть израсходованной за день суммы на обед в кафетерии и 10% на лекарства. Сколько процентов от потраченной за день суммы было израсходовано на проезд?

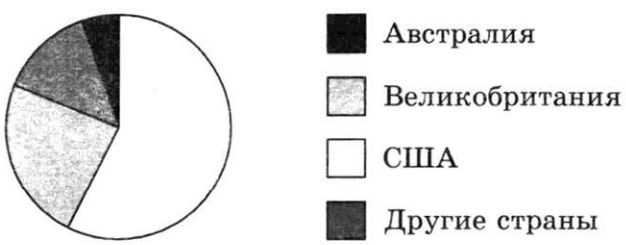
Ответ:

6 В классе учатся 23 человека, из них 11 человек посещают кружок по биологии, а 5 — театральный кружок. Выберите верные утверждения.

1) Каждый ученик этого класса посещает хотя бы один из этих кружков.
2) Найдутся 14 учеников, которые не посещают ни один из этих кружков.
3) Не найдётся 7 человек из этого класса, которые посещают театральный кружок.
4) Найдётся хотя бы один ученик из этого класса, посещающий кружок по биологии.

Ответ:

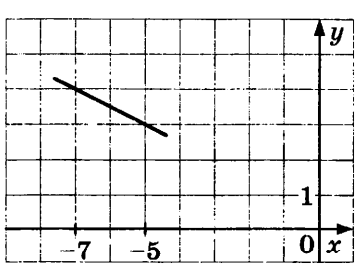
7 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого спортивного онлайн-сервиса по странам мира. Всего этим сервисом пользуются 100 тысяч человек.



Определите по диаграмме, сколько примерно жителей США пользуются этим сервисом.

Ответ:

8 На рисунке изображён участок графика линейной функции $y = kx + b$. Укажите знак числа b.



Ответ:

9 Найдите корень уравнения $56(1-2x)=8(3-5x)$.

Ответ:

10 Десятиклассник Петя живёт в семье из четырёх человек. Все они чистят зубы дважды в день. Он решил оценить, на сколько семье хватит тюбика зубной пасты объёмом 150 мл. Он заметил, что всегда выдавливает пасту из тюбика примерно одинаковыми порциями, и каждая порция напоминает по форме цилиндр. Петя посчитал приблизительный объём такого цилиндра по формуле, которую недавно проходили на уроке геометрии. Получилось примерно 0,8 см^3. Хватит ли всей семье этого тюбика зубной пасты на месяц, если считать, что все они будут расходовать столько пасты, сколько наметил Петя, и не будут забывать чистить зубы? Ответ обоснуйте.

Решение:

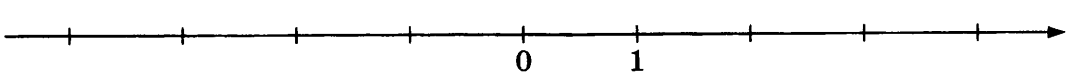
Ответ:

11 Найдите значение выражения $\left(5x^2+2y^3\right)\left(2y^3-5x^2\right)$ при $x^4=\frac{1}{5}$, $y^2=2$.

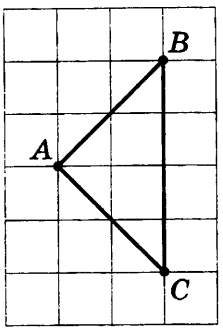
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(2\frac{7}{11}\right)$, $B\left(-3\frac{5}{7}\right)$ и $C\,(2{,}75)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC. Найдите длину биссектрисы AL треугольника ABC.



Ответ:

14 В треугольнике ABC проведена биссектриса BL. Угол BAC равен 55°, угол BLC равен 110°. Найдите угол ABC.

Решение:

Ответ:

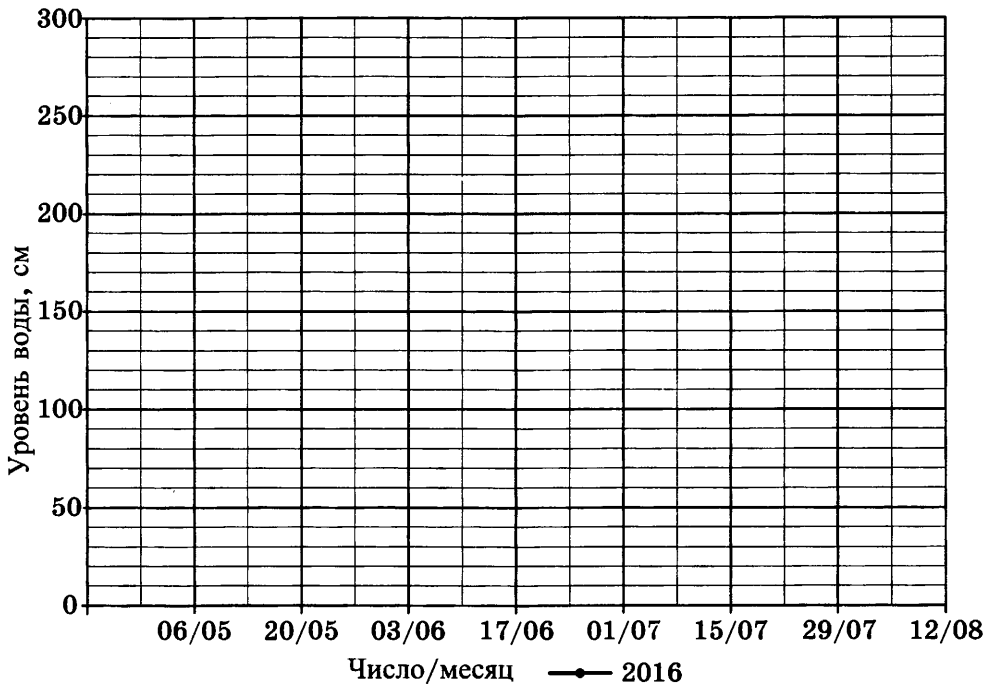
15 Прочтите текст.

На туристической базе ведут регулярные замеры уровня воды в реке относительно нулевого уровня, который является обычным для сентября. Наиболее интересный и важный период наблюдения — это туристический сезон (весна и лето), когда уровень воды падает после весеннего паводка и гости турбазы могут выбрать наилучшее время, чтобы организовать свой отдых или поход на байдарках. Уровень воды измеряется каждые две недели уже несколько лет.

В 2016 году 6 мая уровень воды составлял 250 см, через две недели он опустился на 50 см, в следующие два замера вода опускалась каждый раз на 40 см. 1 июля уровень воды составил 100 см, затем вода опустилась на 10 см, но потом поднялась на 20 см. В начале августа было много дождей, и вода сильно поднялась: уровень воды увеличился на 130 см.

По описанию постройте график уровня воды реки с 6 мая по 12 августа 2016 года.

Ответ:



16 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одной и той же точки замкнутой трассы. Они должны пробежать несколько кругов. Спустя полчаса, когда одному из них оставалось полкилометра до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 10 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 7 км/ч меньше скорости второго. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 10

1 Найдите значение выражения $4\frac{1}{4}-\frac{7}{10}:\frac{14}{15}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $4{,}8 \cdot 4{,}5 : 0{,}6$.

Ответ:

3 Дана таблица для перевода баллов ВПР в оценки по пятибалльной шкале в 2018 г.

Предмет	Максимальный балл за работу	Оценка			
		5	4	3	2
Русский язык	51	более 44 баллов	более 34, но менее 45	более 24, но менее 35	менее 25
Математика	16	более 13 баллов	более 9, но менее 14	более 5, но менее 10	менее 6
Биология	33	более 27 баллов	более 19, но менее 28	более 11, но менее 20	менее 12
История	20	более 15 баллов	более 10, но менее 16	более 5, но менее 11	менее 6

Какое наименьшее число баллов нужно набрать на проверочной работе по математике, чтобы получить пятёрку?

Ответ:

4 Клиника собирается приобрести томограф (диагностический прибор) стоимостью 250 000 долларов США. Во сколько рублей обойдётся этот прибор, если на момент покупки курс доллара составляет 65,84 рубля?

Ответ:

5 Мария Ивановна потратила за день 120 рублей на проезд, 405 рублей на продукты в супермаркете, половину израсходованной за день суммы на обед в кафетерии и 15% на лекарства. Сколько процентов от потраченной за день суммы было израсходовано на проезд?

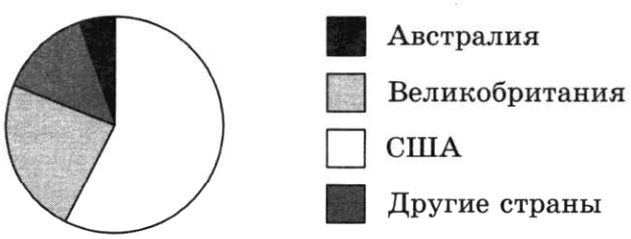
Ответ:

6 В классе учится 21 человек, из них 13 человек посещают кружок по физике, а 9 — кружок по математике. Выберите верные утверждения.

1) Найдётся ученик, который посещает оба кружка.
2) Найдутся 9 учеников из этого класса, которые не посещают ни один из этих кружков.
3) Не найдутся 10 человек из этого класса, которые посещают кружок по математике.
4) Если ученик из этого класса ходит на кружок по физике, то он обязательно ходит на кружок по математике.

Ответ:

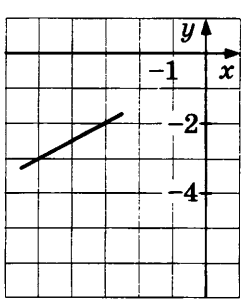
7 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого спортивного онлайн-сервиса по странам мира. Всего этим сервисом пользуются 100 тысяч человек.



Определите по диаграмме, сколько примерно жителей Австралии пользуются этим сервисом.

Ответ:

8 На рисунке изображён участок графика линейной функции $y = kx + b$. Укажите знак числа b.



Ответ:

9 Найдите корень уравнения $5(8x-3)=9(4x-2)$.

Ответ:

10 Десятиклассник Женя живёт в семье из пяти человек. Все они чистят зубы дважды в день. Он решил оценить, на сколько семье хватит двух тюбиков зубной пасты объёмом каждый по 100 мл. Он заметил, что всегда выдавливает пасту из тюбика примерно одинаковыми порциями, и каждая порция напоминает по форме цилиндр. Женя посчитал приблизительный объём такого цилиндра по формуле, которую недавно проходили на уроке геометрии. Получилось примерно 0,7 $см^3$. Хватит ли всей семье этого тюбика зубной пасты на четыре недели, если считать, что все они будут расходовать столько пасты, сколько наметил Женя, и не будут забывать чистить зубы? Ответ обоснуйте.

Решение:

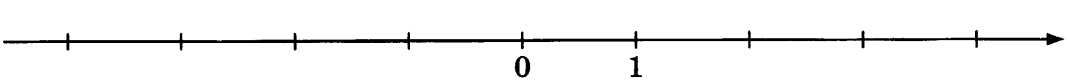
Ответ:

11 Найдите значение выражения $\left(2x^2+5y^3\right)\left(5y^3-2x^2\right)$ при $x^4=\frac{1}{4}$, $y^2=2$.

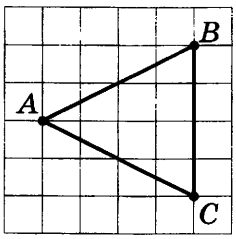
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-2\frac{9}{22}\right)$, $B\,(-2{,}65)$ и $C(0{,}22)$.

Ответ:



13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC. Найдите длину биссектрисы AL треугольника ABC.



Ответ:

14 В треугольнике ABC проведена биссектриса AL. Угол ABC равен 100°, угол ALC равен 135°. Найдите угол BAC.

Решение:

Ответ:

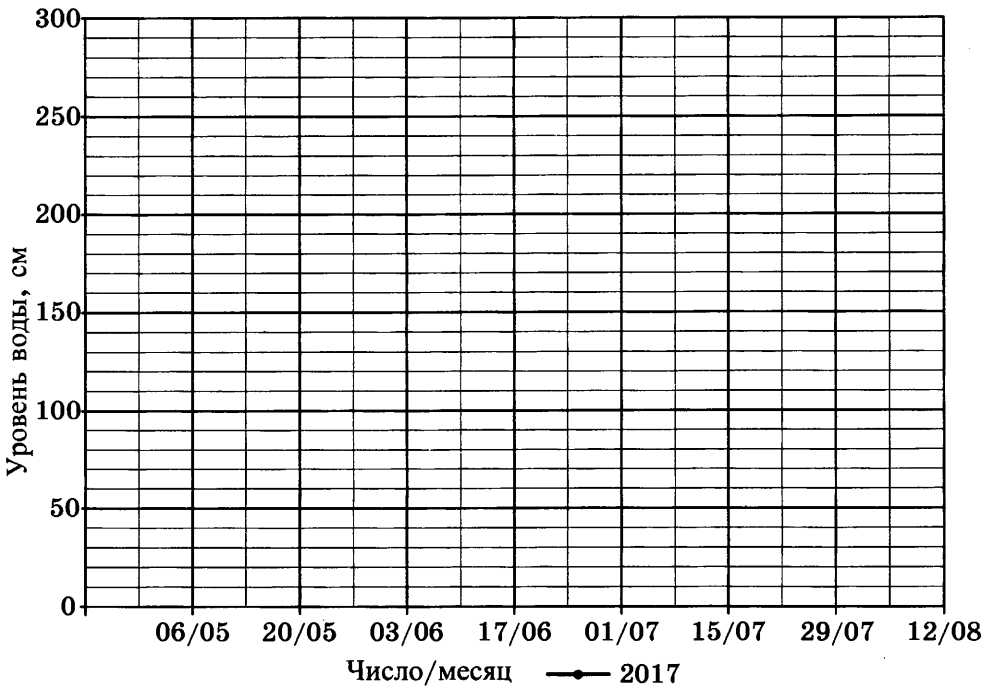
15 Прочтите текст.

На туристической базе ведут регулярные замеры уровня воды в реке относительно нулевого уровня, который является обычным для сентября. Наиболее интересный и важный период наблюдения — это туристический сезон (весна и лето), когда уровень воды падает после весеннего паводка и гости турбазы могут выбрать наилучшее время, чтобы организовать свой отдых или поход на байдарках. Уровень воды измеряется каждые две недели уже несколько лет.

В 2017 году 6 мая уровень воды составлял 250 см, через две недели он поднялся на 30 см, в третий замер опустился на 40 см. 17 июня уровень воды составил 180 см, затем вода опустилась на 40 см, а 15 июля уровень воды снизился до 110 см. Следующие два замера показали, что вода поднималась каждый раз на 10 см.

По описанию постройте график уровня воды реки с 6 мая по 12 августа 2017 года.

Ответ:



16 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одной и той же точки замкнутой трассы. Они должны пробежать несколько кругов. Спустя 20 минут, когда одному из них оставалось треть километра до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг минуту назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 2 км/ч меньше скорости второго. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 11

1 Найдите значение выражения $\frac{3}{5}:\left(\frac{4}{5}+\frac{11}{20}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $6{,}8-11\cdot(-6{,}1)$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие размеров женской одежды в России, Европейском союзе, Великобритании и США

Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Европейский союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Великобритания	8	10	12	14	16	18	20	22	24
США	6	8	10	12	14	16	18	20	22

Покупательница носит одежду 46-го размера по российской системе. Какого размера платье ей нужно спросить, если она зашла в магазин одежды в Испании?

Ответ:

4 Максимальная зафиксированная скорость яхты «Гидроптер» 61 узел. Выразите максимальную скорость яхты в километрах в час (один узел равен одной морской миле в час, а одна морская миля равна 1852 метрам). Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 В школе танцев продаются два вида абонементов на посещение занятий. Абонемент «Базовый» рассчитан на 8 занятий и стоит 4000 рублей, абонемент «Интенсив» рассчитан на 16 занятий и стоит 7000 рублей. На сколько процентов дешевле будет стоить одно занятие по абонементу «Интенсив», чем одно занятие по абонементу «Базовый»?

Ответ:

6 Во время диспансеризации в некоторой школе измерили рост одиннадцатиклассников. Оказалось, что рост каждого мальчика больше 165 см и меньше 185 см.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответ их номера:

1) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 163 см.
2) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 189 см.
3) Рост любого мальчика из одиннадцатых классов в этой школе меньше 185 см.
4) Разница в росте между любыми двумя мальчиками из одиннадцатых классов этой школы не больше 20 см.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ядрах тыквенных семечек.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г тыквенных семечек.

Ответ:

8 Функция задана формулой $y = -4x + 10$. Где лежит точка $A(3; -2)$ относительно графика этой функции: выше, ниже или принадлежит графику?

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $9 + 8x = 6x - 2$.

Ответ:

10 Стержень шариковой ручки содержит 0,7 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 4,5 км. Ширина линии — 0,7 мм. Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге, или человеческий волос толщиной 60 микрометров (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

Решение:

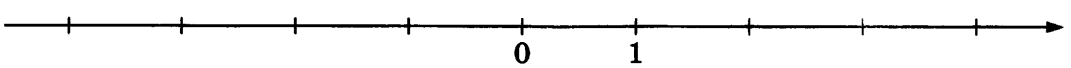
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(5-y)^2-y(y+2)$ при $y=-\frac{1}{12}$.

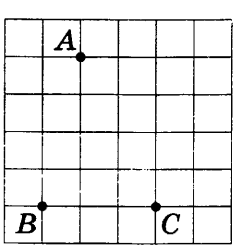
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-1\frac{3}{7}\right)$, $B\,(3{,}95)$ и $C\left(3\frac{5}{9}\right)$.

Ответ:

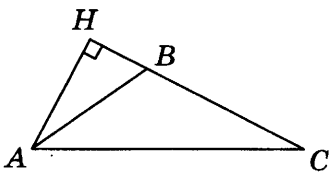


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.



Ответ:

14 Высота AH треугольника ABC опущена на продолжение стороны BC за точку B. Известно, что $\angle BCA = 30°$, $\angle BAH = 20°$. Найдите величину угла BAC. Запишите решение и ответ.



Решение:

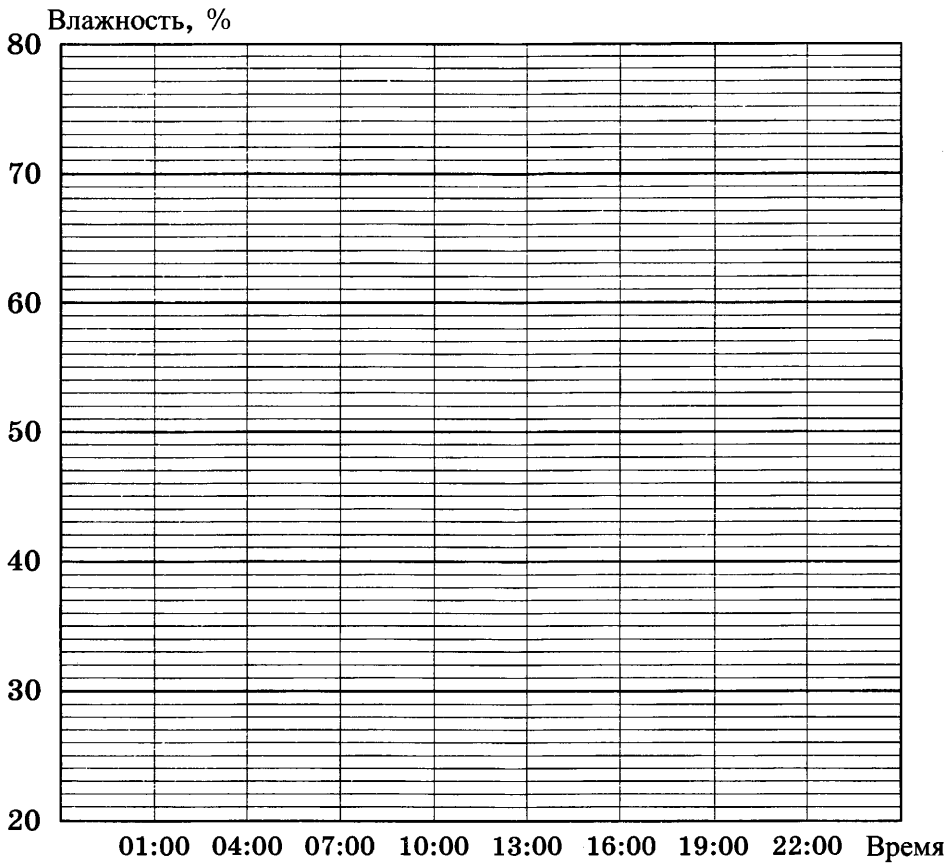
Ответ:

15 Прочтите текст.

Во Владивостоке 22 февраля в час пополуночи относительная влажность воздуха составляла 74%, местами выпал снег. К 04:00 относительная влажность уменьшилась на 8%, а к 07:00 — ещё на 9%. Утром небо прояснилось, и в 10:00 влажность была равна 40%, а в час дня — 28%. После обеда ветер сменил направление с северо-западного на западное, при этом влажность воздуха начала повышаться. В 16:00 относительная влажность составляла 38%, а в 19:00 уже 60%. К 22:00 ветер сменил направление с западного на северное, а влажность воздуха при этом увеличилась на 3%.

По описанию постройте схематично график среднесуточной влажности воздуха во Владивостоке 22 февраля с 01:00 до 22:00.

Ответ:



16 Турист идёт из одного города в другой. Каждый день он проходит на одно и то же расстояние больше, чем прошёл в предыдущий день. Известно, что за первый день турист прошёл 10 километров. Определите расстояние, которое прошёл турист за третий день, если весь путь он прошёл за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 12

1 Найдите значение выражения $\frac{3}{4}:\left(\frac{1}{4}+\frac{5}{16}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $6{,}4-7\cdot(-3{,}3)$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие размеров женской одежды в России, Европейском союзе, Великобритании и США.

Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Европейский союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Великобритания	8	10	12	14	16	18	20	22	24
США	6	8	10	12	14	16	18	20	22

Покупательница носит одежду 44-го размера по российской системе. Какого размера пиджак ей нужно спросить, если она зашла в магазин одежды в Германии?

Ответ:

4 Моторная яхта движется со скоростью 22 узла. Выразите скорость яхты в километрах в час (один узел равен одной морской миле в час, а одна морская миля равна 1852 метрам). Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 В школе танцев продаются два вида абонементов на посещение занятий. Абонемент «Базовый» рассчитан на 10 занятий и стоит 5000 рублей, абонемент «Интенсив» рассчитан на 20 занятий и стоит 9000 рублей. На сколько процентов дешевле будет стоить одно занятие по абонементу «Интенсив», чем одно занятие по абонементу «Базовый»?

Ответ:

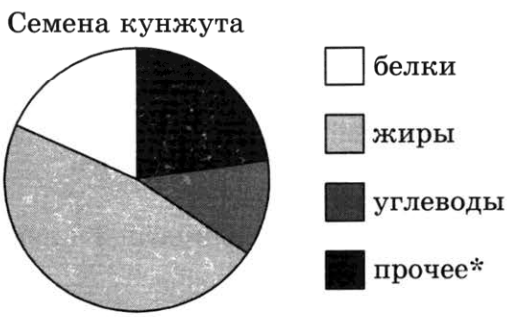
6 Во время диспансеризации в некоторой школе измерили рост одиннадцатиклассников. Оказалось, что рост каждого мальчика больше 169 см и меньше 187 см.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответ их номера:

1) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 165 см.
2) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 190 см.
3) Рост любого мальчика из одиннадцатых классов в этой школе не меньше 169 см.
4) Разница в росте между любыми двумя мальчиками из одиннадцатых классов этой школы не больше 18 см.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в семенах кунжута.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г семян кунжута.

Ответ:

8 Функция задана формулой $y = -3x + 10$. Где лежит точка $A(2; 1)$ относительно графика этой функции: выше, ниже или принадлежит графику?

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $-1 - 3x = 2x + 1$.

Ответ:

10 Стержень шариковой ручки содержит 0,2 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 2 км. Ширина линии — 0,7 мм. Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге, или полиэтиленовый пакет толщиной 4,5 микрометра (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

Решение:

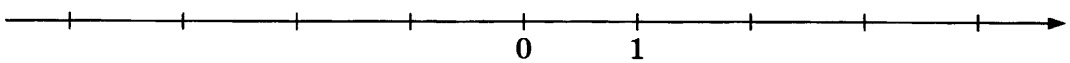
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(6-a)^2-a(a+3)$ при $a=-\frac{1}{15}$.

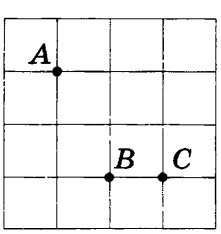
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(\frac{16}{5}\right)$, $B\left(3\frac{2}{3}\right)$ и $C\left(-1\frac{1}{5}\right)$.

Ответ:

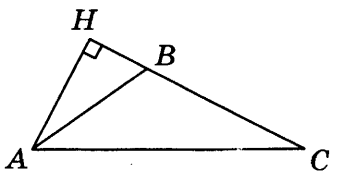


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.



Ответ:

14 Высота AH треугольника ABC опущена на продолжение стороны BC за точку B. Известно, что $\angle BCA = 25°$, $\angle BAH = 30°$. Найдите величину угла BAC. Запишите решение и ответ.



Решение:

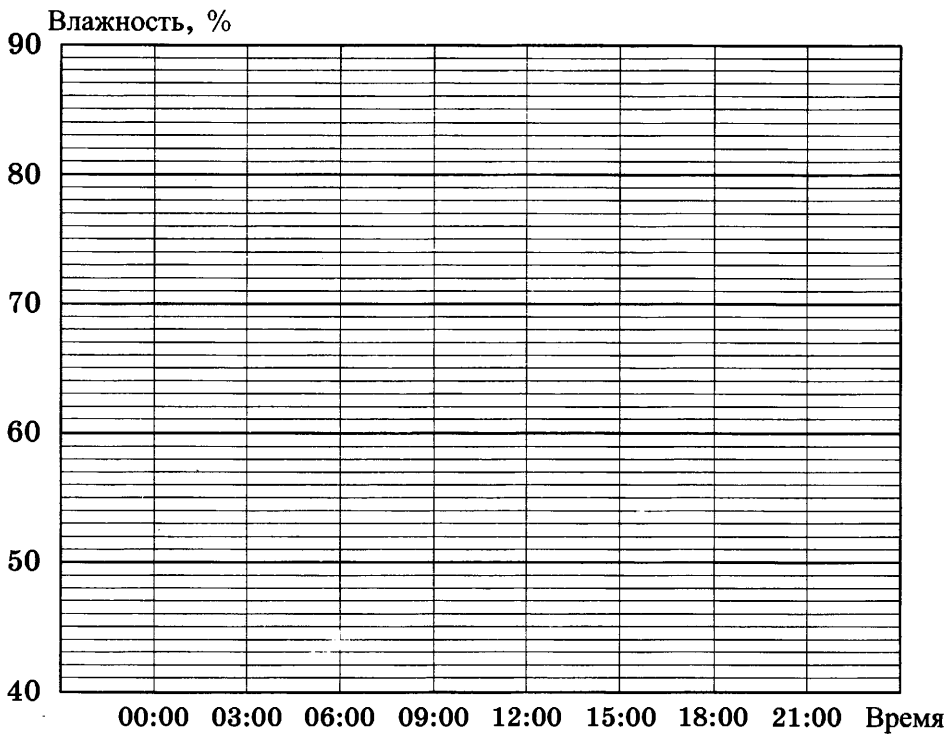
Ответ:

15 Прочтите текст.

В Благовещенске 22 февраля в 00:00 относительная влажность воздуха составляла 84%. К 03:00 ветер сменил направление с западного на северо-западное, при этом влажность уменьшилась на 7%. В 06:00 относительная влажность воздуха составила 81%, а через три часа — на 5% меньше. К полудню выглянуло солнце, и влажность воздуха снизилась до 59%. К трём часам дня небо прояснилось, а влажность уменьшилась на 11%. Вечером похолодало, а влажность выросла к шести часам вечера на 12%, а к 21:00 влажность выросла ещё на 11%.

По описанию постройте схематично график среднесуточной влажности воздуха в Благовещенске 22 февраля с 00:00 до 21:00.

Ответ:



16 Турист идёт из одного города в другой. Каждый день он проходит на одно и то же расстояние больше, чем прошёл в предыдущий день. Известно, что за первый день турист прошёл 9 километров. Определите расстояние, которое прошёл турист за третий день, если весь путь он прошёл за 7 дней, а расстояние между городами составляет 105 километров. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 13

1 Найдите значение выражения $\frac{7}{8}:\left(\frac{5}{8}+\frac{13}{24}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $-3\cdot(-3{,}9)-9{,}6$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие размеров женской одежды в России, Европейском союзе, Великобритании и США.

Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Европейский союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Великобритания	8	10	12	14	16	18	20	22	24
США	6	8	10	12	14	16	18	20	22

Покупательница носит одежду 48-го размера по российской системе. Какого размера блузку ей нужно спросить, если она зашла в магазин одежды в г. Топика (штат Канзас, США)?

Ответ:

4 Яхта в ходе парусной регаты смогла развить максимальную скорость в 21 узел. Выразите максимальную скорость яхты в километрах в час (один узел равен одной морской миле в час, а одна морская миля равна 1852 метрам). Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 В школе танцев продаются два вида абонементов на посещение занятий. Абонемент «Базовый» рассчитан на 7 занятий и стоит 4200 рублей, абонемент «Интенсив» рассчитан на 14 занятий и стоит 6300 рублей. На сколько процентов дешевле будет стоить одно занятие по абонементу «Интенсив», чем одно занятие по абонементу «Базовый»?

Ответ:

6 Во время диспансеризации в некоторой школе измерили рост одиннадцатиклассников. Оказалось, что рост каждой девочки больше 156 см и меньше 177 см.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответ их номера:

1) Рост любой девочки из одиннадцатых классов в этой школе меньше 180 см.
2) Среди одиннадцатиклассников этой школы нет девочек, рост которых меньше 178 см.
3) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть девочка, рост которой равен 156 см.
4) Разница в росте между любыми двумя девочками из одиннадцатых классов этой школы не больше 21 см.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в очищенных семечках подсолнечника.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г семечек подсолнечника.

Ответ:

8 Функция задана формулой $y = 2x - 11$. Где лежит точка $A(-5; -20)$ относительно графика этой функции: выше, ниже или принадлежит графику?

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $-4 - 6x = 4x - 3$.

Ответ:

10 Стержень шариковой ручки содержит 0,9 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 9 км. Ширина линии — 0,7 мм. Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге, или лист сусального золота толщиной 0,1 микрометра (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

Решение:

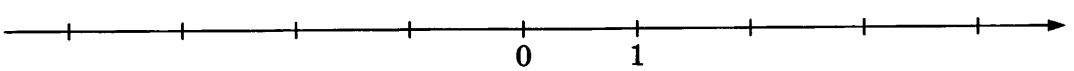
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(3-y)^2-y(y+1)$ при $y=-\frac{1}{7}$.

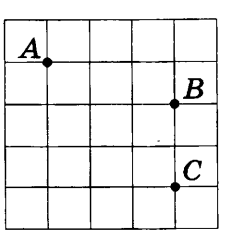
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-\frac{9}{4}\right)$, $B\left(-2\frac{1}{7}\right)$ и $C\left(\frac{9}{28}\right)$.

Ответ:

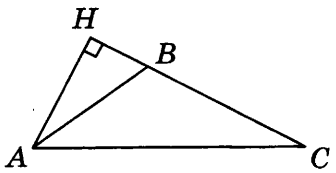


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.



Ответ:

14 Высота AH треугольника ABC опущена на продолжение стороны BC за точку B. Известно, что $\angle BCA = 25°$, $\angle BAH = 35°$. Найдите величину угла BAC. Запишите решение и ответ.



Решение:

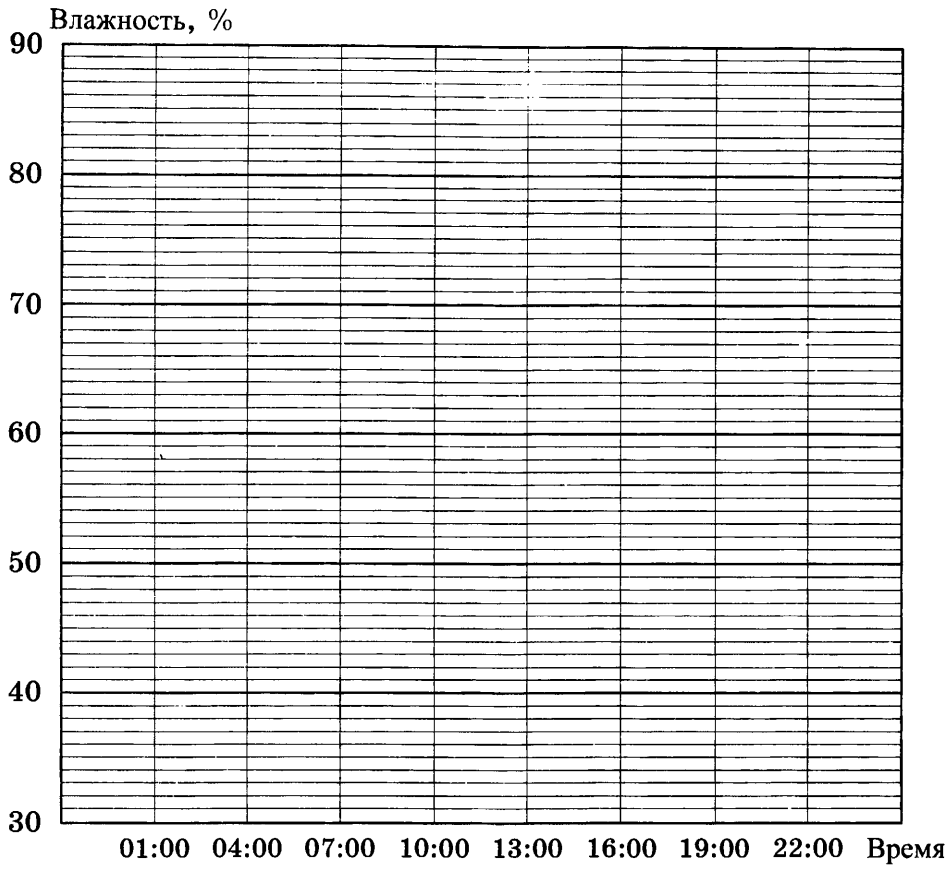
Ответ:

15 Прочтите текст.

В Астрахани 22 февраля в час пополуночи относительная влажность воздуха составляла 83%. В 04:00 по-прежнему дул юго-западный ветер, на дорогах была изморозь, а влажность составляла 82%. В 07:00 было облачно, влажность была выше на 5% по сравнению со значением, зафиксированным в 4 часа утра. Но после восхода солнца ветер сменил направление с юго-западного на западное, облака рассеялись, влажность к 10:00 уменьшилась до 62%, а в час дня составила 35%. Влажность воздуха держалась на том же уровне до 16 часов. Вечером небо снова затянуло облаками. К 19:00 влажность составила 56%, а в 22:00 — 75%.

По описанию постройте схематично график среднесуточной влажности воздуха в Астрахани 22 февраля с 01:00 до 22:00.

Ответ:



16 Турист идёт из одного города в другой. Каждый день он проходит на одно и то же расстояние больше, чем прошёл в предыдущий день. Известно, что за первый день турист прошёл 12 километров. Определите расстояние, которое прошёл турист за пятый день, если весь путь он прошёл за 7 дней, а расстояние между городами составляет 147 километров. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 14

1 Найдите значение выражения $\frac{4}{9}:\left(\frac{5}{9}+\frac{17}{27}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $-4\cdot(-6{,}2)-8{,}4$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие размеров женской одежды в России, Европейском союзе, Великобритании и США

Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Европейский союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Великобритания	8	10	12	14	16	18	20	22	24
США	6	8	10	12	14	16	18	20	22

Покупательница носит одежду 44-го размера по российской системе. Какого размера пальто ей нужно спросить, если она зашла в магазин одежды в Англии?

Ответ:

4 Яхта в ходе парусной регаты смогла развить максимальную скорость в 24 узла. Выразите максимальную скорость яхты в километрах в час (один узел равен одной морской миле в час, а одна морская миля равна 1852 метрам). Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 В школе танцев продаются два вида абонементов на посещение занятий. Абонемент «Базовый» рассчитан на 6 занятий и стоит 3000 рублей, абонемент «Интенсив» рассчитан на 12 занятий и стоит 4800 рублей. На сколько процентов дешевле будет стоить одно занятие по абонементу «Интенсив», чем одно занятие по абонементу «Базовый»?

Ответ:

6 Во время диспансеризации в некоторой школе измерили рост одиннадцатиклассников. Оказалось, что рост каждой девочки больше 155 см и меньше 175 см.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответ их номера:

1) Рост любой девочки из одиннадцатых классов в этой школе меньше 155 см.
2) Среди одиннадцатиклассников этой школы нет девочек, рост которых больше 175 см.
3) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть девочка, рост которой равен 154 см.
4) Разница в росте между любыми двумя девочками из одиннадцатых классов этой школы не больше 20 см.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в семенах кунжута.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г семян кунжута.

Ответ:

8 Функция задана формулой $y = 3x - 22$. Где лежит точка $A(7; 0)$ относительно графика этой функции: выше, ниже или принадлежит графику?

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $1 - 10x = 5x + 10$.

Ответ:

10 Стержень шариковой ручки содержит 0,7 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 10 км. Ширина линии — 0,5 мм. Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге, или паутина толщиной 4 микрометра (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

Решение:

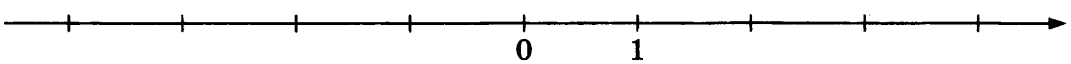
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(2-y)^2-y(y+5)$ при $y=-\frac{1}{9}$.

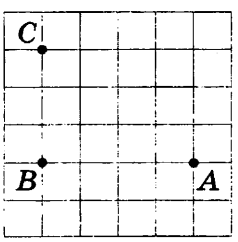
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(1\frac{17}{20}\right)$, $B\left(-\frac{25}{7}\right)$ и $C\left(-3\frac{7}{9}\right)$.

Ответ:

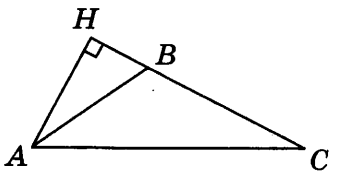


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.



Ответ:

14 Высота AH треугольника ABC опущена на продолжение стороны BC за точку B. Известно, что $\angle BCA = 35°$, $\angle BAH = 25°$. Найдите величину угла BAC. Запишите решение и ответ.



Решение:

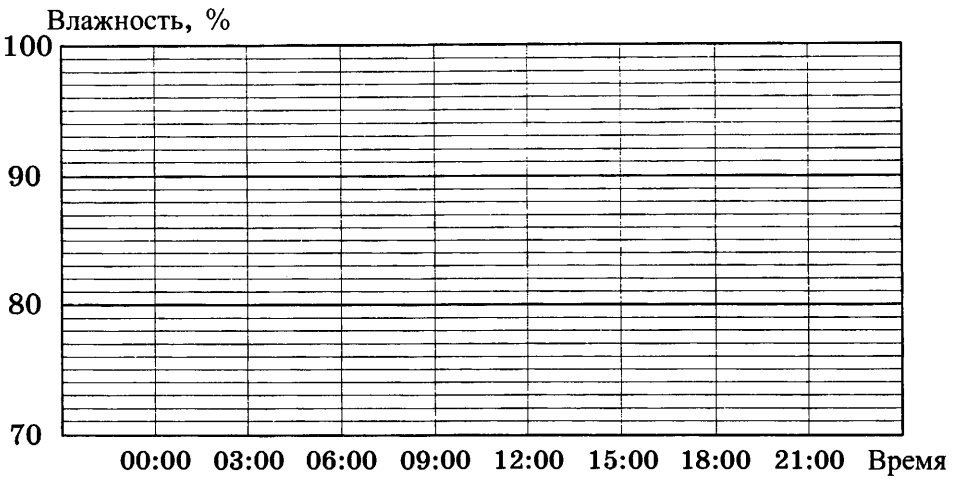
Ответ:

15 Прочтите текст.

В Сочи в 00:00 часов 22 февраля относительная влажность воздуха составляла 93%, на небе была небольшая облачность. К трём часам пополуночи ветер сменил направление с северо-восточного на восточное, но влажность сохранялась на том же уровне. К 06:00 потеплело, при этом влажность воздуха уменьшилась на 6%. Утром ветер снова сменил направление с восточного на юго-восточное, и в 09:00 влажность воздуха составила 74%. К полудню местами выпали небольшие осадки, что повысило уровень влажности до 82%. В три часа на небе всё ещё была небольшая облачность, а влажность составляла 75%. В 18:00 влажность была на 4% меньше, чем в 15:00, а в 21:00 влажность составляла 84%.

По описанию постройте схематично график среднесуточной влажности воздуха в Сочи 22 февраля с 00:00 до 21:00.

Ответ:



16 Турист идёт из одного города в другой. Каждый день он проходит на одно и то же расстояние больше, чем прошёл в предыдущий день. Известно, что за первый день турист прошёл 10 километров. Определите расстояние, которое прошёл турист за седьмой день, если весь путь он прошёл за 9 дней, а расстояние между городами составляет 162 километра. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 15

1 Найдите значение выражения $\frac{9}{10}:\left(\frac{7}{10}+\frac{17}{40}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $5{,}3-9\cdot(-4{,}4)$.

Ответ:

3 В таблице показано соответствие размеров женской одежды в России, Европейском союзе, Великобритании и США.

Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Европейский союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Великобритания	8	10	12	14	16	18	20	22	24
США	6	8	10	12	14	16	18	20	22

Покупательница носит одежду 42-го размера по российской системе. Какого размера юбку ей нужно спросить, если она зашла в магазин одежды в г. Остин (штат Техас, США)?

Ответ:

4 Моторная яхта движется со скоростью 18 узлов. Выразите скорость яхты в километрах в час (один узел равен одной морской миле в час, а одна морская миля равна 1852 метрам). Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 В школе танцев продаются два вида абонементов на посещение занятий. Абонемент «Базовый» рассчитан на 8 занятий и стоит 4000 рублей, абонемент «Интенсив» рассчитан на 16 занятий и стоит 7360 рублей. На сколько процентов дешевле будет стоить одно занятие по абонементу «Интенсив», чем одно занятие по абонементу «Базовый»?

Ответ:

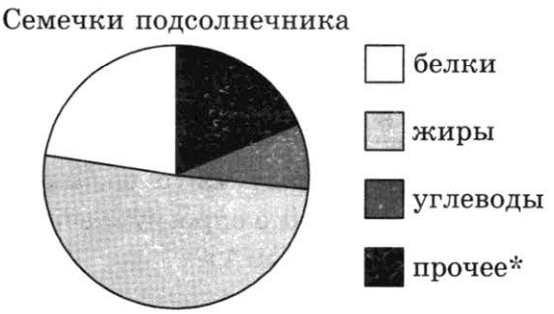
6 Во время диспансеризации в некоторой школе измерили рост одиннадцатиклассников. Оказалось, что рост каждого мальчика больше 167 см и меньше 190 см.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответ их номера:

1) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 190 см.
2) Разница в росте между любыми двумя мальчиками из одиннадцатых классов этой школы не больше 23 см.
3) Рост любого мальчика из одиннадцатых классов в этой школе не меньше 166 см.
4) Среди одиннадцатиклассников этой школы обязательно есть мальчик, рост которого равен 167 см.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в очищенных семечках подсолнечника.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно углеводов содержится в 100 г семечек подсолнечника.

Ответ:

8 Функция задана формулой $y = 3x + 10$. Где лежит точка $A(-3; 1)$ относительно графика этой функции: выше, ниже или принадлежит графику?

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $7 + 8x = -2x - 5$.

Ответ:

10 Стержень шариковой ручки содержит 0,3 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 1,2 км. Ширина линии — 0,5 мм. Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге, или контактная линза толщиной 20 микрометров (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

Решение:

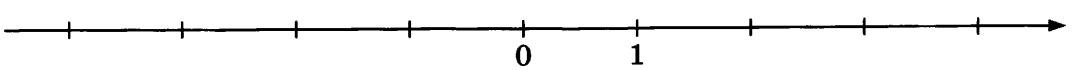
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(7-y)^2-y(y+3)$ при $y=-\frac{1}{17}$.

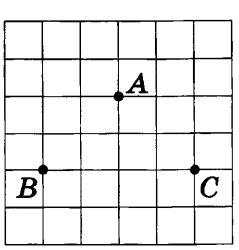
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(\frac{12}{5}\right)$, $B\left(-1\frac{7}{16}\right)$ и $C\left(2\frac{3}{4}\right)$.

Ответ:

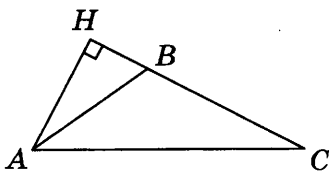


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.



Ответ:

14 Высота AH треугольника ABC опущена на продолжение стороны BC за точку B. Известно, что $\angle BCA = 20°$, $\angle BAH = 30°$. Найдите величину угла BAC. Запишите решение и ответ.



Решение:

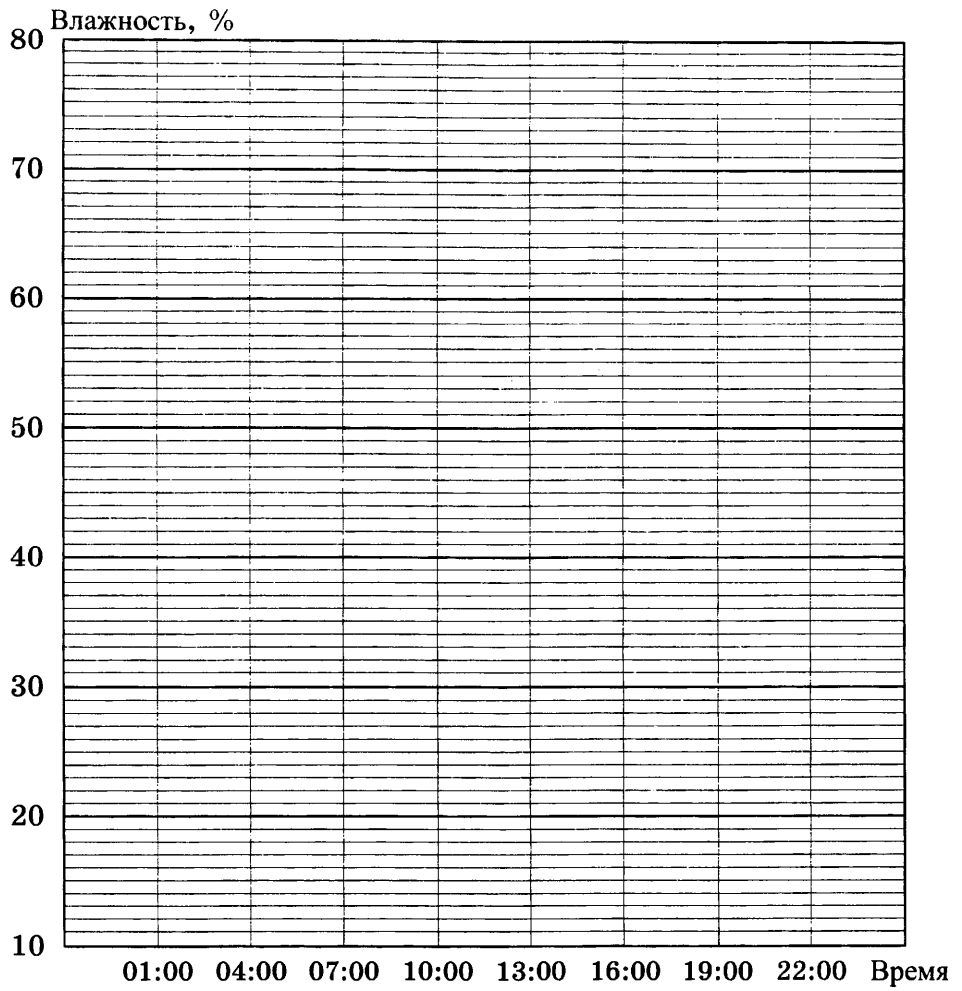
Ответ:

15 Прочтите текст.

В Уссурийске 22 февраля в час пополуночи относительная влажность воздуха составляла 49%. К четырём часам утра ветер сменил направление с южного на восточный, пришли воздушные массы с Тихого океана, и относительная влажность воздуха выросла на 15%. К 07:00 влажность увеличилась ещё на 9%. В 08:00 взошло солнце, и наступил штиль, при этом влажность воздуха несколько снизилась, и к 10:00 составила 55%. После полудня подул северный ветер, который принёс с собой относительно сухой воздух. В 13:00 относительная влажность воздуха была равна 22%, а по прошествии трёх часов ещё на 5% меньше. Но к вечеру снова пришли океанические воздушные массы с востока, что привело к небольшому увеличению влажности. В 19:00 относительная влажность составила 26%, а в 22:00 уже 48%.

По описанию постройте схематично график среднесуточной влажности воздуха в Уссурийске 22 февраля с 01:00 до 22:00.

Ответ:



16 Турист идёт из одного города в другой. Каждый день он проходит на одно и то же расстояние больше, чем прошёл в предыдущий день. Известно, что за первый день турист прошёл 9 километров. Определите расстояние, которое прошёл турист за четвёртый день, если весь путь он прошёл за 10 дней, а расстояние между городами составляет 180 километров. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 16

1 Найдите значение выражения $\left(1\frac{11}{16}-3\frac{7}{8}\right)\cdot 4$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $\frac{1,7+3,8}{2,2}$.

Ответ:

3 В таблице показано, как выражаются некоторые старинные русские меры длины в единицах метрической системы.

Старинная мера длины	Традиционное определение	Значение
Малая пядь	Расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев	0,19 м
Большая пядь	Расстояние между концами большого пальца и мизинца	0,225 м
Пядь с кувырком	Малая пядь с прибавкой двух суставов указательного пальца	0,27 м
Пядь казённая	Четверть аршина или четыре вершка	0,1778 м

Выразите аршин в метрической системе. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:

4 Шоколадка весит 3 унции. Сколько граммов весит шоколадка, если в одной унции 28,4 грамма? Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет 1000 мг. Известно, что 100 г молока 3,2% жирности содержат 120 мг кальция. Определите, сколько процентов от суточной потребности в кальции содержится в одном стакане молока, если известно, что в стакан помещается 250 г молока.

Ответ:

6 В посёлке городского типа 12 жилых домов разной высоты — от 9 до 30 метров. Выберите верные утверждения.

1) В посёлке есть жилой дом высотой не менее 31 метра.
2) Нет двух домов, отличающихся по высоте меньше чем на 3 метра.
3) В посёлке нет жилого дома высотой 8 метров.
4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 7 метров.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ядрах грецких орехов.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г грецких орехов.

Ответ:

8 Найдите точку пересечения прямых $2x - y = 3$ и $3x + y = 2$.

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $2x - 1 = 10x + 3$.

Ответ:

10 Олег делает на компьютере мультфильм. Для этого он сделал 127 цифровых фотографий в формате jpeg и подобрал подходящий по теме музыкальный фрагмент. Фотографии у Олега получились разного объёма: самая маленькая занимает 2,18 мегабайта памяти, а самая большая — 5,64 мегабайта. Объём звукового файла — 3,25 мегабайта. Программа, которой пользуется Олег, не сжимает графические файлы, из которых состоит мультфильм. Сможет ли Олег загрузить свой мультфильм на флеш-карту, если на ней осталось 283 мегабайта свободной памяти? Ответ обоснуйте.

Решение:

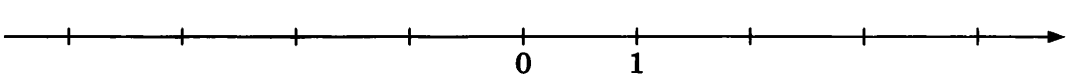
Ответ:

11 Найдите значение выражения $-(-y+2)^2 + y(y+3)$ при $y = \frac{2}{7}$.

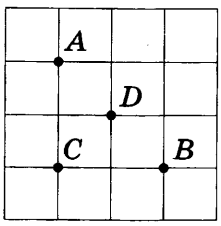
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-3\frac{4}{7}\right)$, $B\left(1\frac{9}{20}\right)$ и $C\left(\frac{15}{11}\right)$.

Ответ:

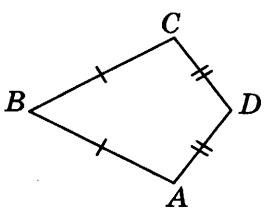


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 отмечены четыре точки: A, B, C и D. Найдите, во сколько раз отрезок AB больше, чем отрезок CD.



Ответ:

14 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 44°$, $\angle D = 128°$. Найдите угол A. Запишите решение и ответ.



Решение:

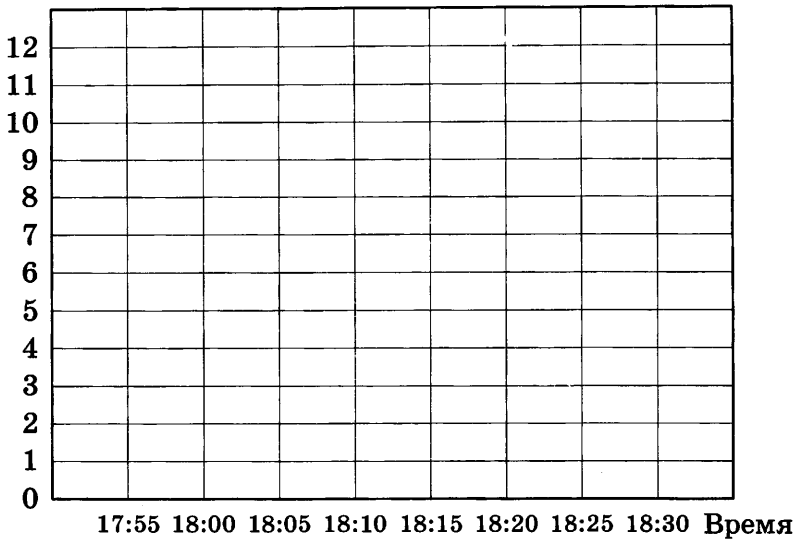
Ответ:

15 Прочтите текст.

В 17:55 по местному времени самолёт, выполняющий рейс по направлению Новый Уренгой–Москва, подрулил к взлётной полосе и остановился. Пилот включил двигатели на полную мощность, начался разгон. Самолёт оторвался от земли ровно в 18:00 по местному времени. Самолёт начал набирать высоту и через 5 минут летел на высоте 2530 м, а ещё через 5 минут — на высоте 7239 м. За следующие 5 минут самолёт набрал ещё 2680 м, а в 18:20 на информационном табло в салоне пассажиры увидели, что находятся на высоте 11 540 м. Но самолёт ещё немного поднялся, так что к 18:25 высота полёта увеличилась до 11 580 м. Самолёт продолжал лететь на этой высоте, пока не начал готовиться к посадке.

По описанию постройте схематично график высоты полёта с 17:55 до 18:30 по местному времени (Новый Уренгой), округляя значения до целого числа километров.

Ответ:



16 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 34 км/ч, а вторую — со скоростью 51 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 17

1 Найдите значение выражения $\left(\frac{9}{16}+2\frac{3}{8}\right)\cdot 4$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $\frac{0{,}9+0{,}7}{3{,}2}$.

Ответ:

3 В таблице показано, как выражаются некоторые старинные русские меры длины в единицах метрической системы.

Старинная мера длины	Традиционное определение	Значение
Малая пядь	Расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев	0,19 м
Большая пядь	Расстояние между концами большого пальца и мизинца	0,225 м
Пядь с кувырком	Малая пядь с прибавкой двух суставов указательного пальца	0,27 м
Пядь казённая	Четверть аршина или четыре вершка	0,1778 м

Выразите вершок в метрической системе. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ:

4 Упаковка зефира весит 1,5 унции. Сколько граммов весит упаковка зефира, если в одной унции 28,4 грамма? Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет 1000 мг. Известно, что 100 г молока 3,2% жирности содержат 120 мг кальция. Определите, сколько процентов от суточной потребности в кальции содержится в одном стакане молока, если известно, что в стакан помещается 200 г молока.

Ответ:

6 В посёлке городского типа 17 жилых домов разной высоты — от 5 до 25 метров. Выберите верные утверждения.

1) В посёлке есть жилой дом высотой не менее 26 метров.
2) Нет двух домов, отличающихся по высоте меньше чем на 6 метров.
3) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метра.
4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ядрах кедровых орехов.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г кедровых орехов.

Ответ:

8 Найдите точку пересечения прямых $y - x = 1$ и $2x + y = -8$.

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $3x - 4 = 8x + 5$.

Ответ:

10 Миша делает на компьютере мультфильм. Для этого он сделал 112 цифровых фотографий в формате jpeg и подобрал подходящий по теме музыкальный фрагмент. Фотографии у Миши получились разного объёма: самая маленькая занимает 1,74 мегабайта памяти, а самая большая — 6,32 мегабайта. Объём звукового файла — 2,83 мегабайта. Программа, которой пользуется Миша, не сжимает графические файлы, из которых состоит мультфильм. Сможет ли Миша загрузить свой мультфильм на флеш-карту, если на ней осталось 202 мегабайта свободной памяти? Ответ обоснуйте.

Решение:

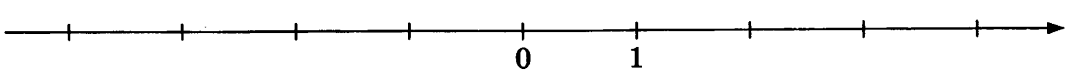
Ответ:

11 Найдите значение выражения $-(3-y)^2 + y(y+2)$ при $y = -\frac{1}{8}$.

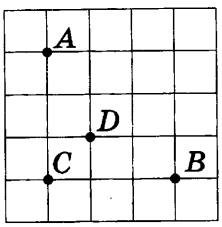
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-\frac{20}{7}\right)$, $B\left(\frac{5}{8}\right)$ и $C\left(-2\frac{3}{8}\right)$.

Ответ:

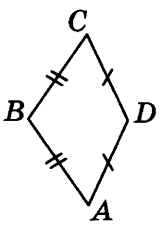


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены четыре точки: A, B, C и D. Найдите, во сколько раз отрезок AB больше, чем отрезок CD.



Ответ:

14 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 128°$, $\angle D = 158°$. Найдите угол A. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

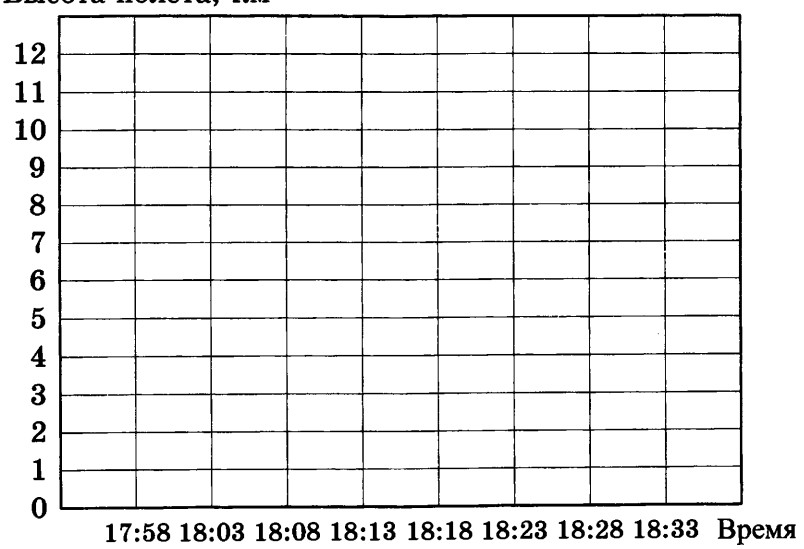
15 Прочтите текст.

В 17:58 по местному времени самолёт, выполняющий рейс по направлению Санкт-Петербург–Якутск, подрулил к взлётной полосе и остановился. Пилот включил двигатели на полную мощность, начался разгон. Самолёт оторвался от земли ровно в 18:03 по местному времени. Самолёт начал набирать высоту и через 5 минут летел на высоте 3086 м, а ещё через 5 минут — на высоте 5875 м. За следующие 5 минут самолёт набрал ещё 2470 м, а в 18:23 на информационном табло в салоне пассажиры увидели, что находятся на высоте 9815 м. Но самолёт ещё немного поднялся, так что к 18:28 высота полёта увеличилась до 10 670 м. Самолёт продол-

жал лететь на этой высоте, пока не подлетел к плато Путорана, над которым высоту полёта нужно было увеличить.

По описанию постройте схематично график высоты полёта с 17:58 до 18:33 по местному времени (Санкт-Петербург), округляя значения до целого числа километров.

Ответ:



16 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую — со скоростью 108 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 18

1 Найдите значение выражения $1\frac{1}{12}:\left(1\frac{13}{18}-2\frac{5}{9}\right)$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $\frac{9{,}5+8{,}9}{2{,}3}$.

Ответ:

3 В таблице показано, как выражаются некоторые старинные русские меры длины в единицах метрической системы.

Старинная мера длины	Традиционное определение	Значение
Малая пядь	Расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев	0,19 м
Большая пядь	Расстояние между концами большого пальца и мизинца	0,225 м
Пядь с кувырком	Малая пядь с прибавкой двух суставов указательного пальца	0,27 м
Пядь казённая	Четверть аршина или четыре вершка	0,1778 м

Считалось, что одна казённая пядь равна половине стопы. Выразите стопу в метрической системе. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:

4 Упаковка леденцов весит 7 унций. Сколько граммов весит упаковка леденцов, если в одной унции 28,4 грамма? Ответ округлите до целого числа.

Ответ:

5 Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет 1000 мг. Известно, что 100 г молока 3,2% жирности содержат 120 мг кальция. Определите, сколько процентов от суточной потребности в кальции содержится в одном стакане молока, если известно, что в стакан помещается 150 г молока.

Ответ:

6 В посёлке городского типа 20 жилых домов разной высоты — от 7 до 15 метров. Выберите верные утверждения.

1) В посёлке есть жилой дом высотой не менее 16 метров.
2) В посёлке нет жилого дома высотой 5 метров.
3) Нет двух домов, отличающихся по высоте меньше чем на 5 метров.
4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 6 метров.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в обжаренных ядрах фундука.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно углеводов содержится в 100 г ядер фундука.

Ответ:

8 Найдите точку пересечения прямых $y - 3x = 10$ и $x + y = 2$.

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $5 - 2x = 8x + 9$.

Ответ:

10 Лена делает на компьютере мультфильм. Для этого она сделала 132 цифровую фотографию в формате jpeg и подобрала подходящий по теме музыкальный фрагмент. Фотографии у Лены получились разного объёма: самая маленькая занимает 2,54 мегабайта памяти, а самая большая — 6,15 мегабайта. Объём звукового файла — 3,36 мегабайта. Программа, которой пользуется Лена, не сжимает графические файлы, из которых состоит мультфильм. Сможет ли Лена загрузить свой мультфильм на флеш-карту, если на ней осталось 342 мегабайта свободной памяти? Ответ обоснуйте.

Решение:

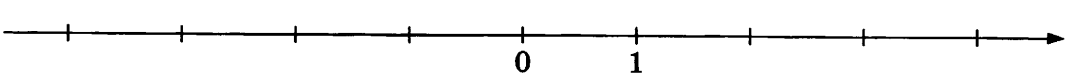
Ответ:

11 Найдите значение выражения $-(y-1)^2 + y(y-7)$ при $y = -\frac{2}{3}$.

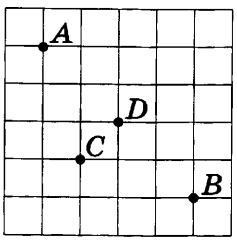
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(1,9)$, $B\left(-2\frac{2}{7}\right)$ и $C(-2,35)$.

Ответ:

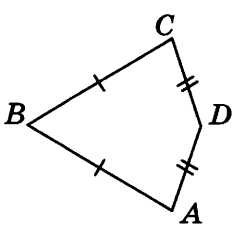


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 отмечены четыре точки: A, B, C и D. Найдите, во сколько раз отрезок AB больше, чем отрезок CD.



Ответ:

14 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 37°$, $\angle D = 151°$. Найдите угол A. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

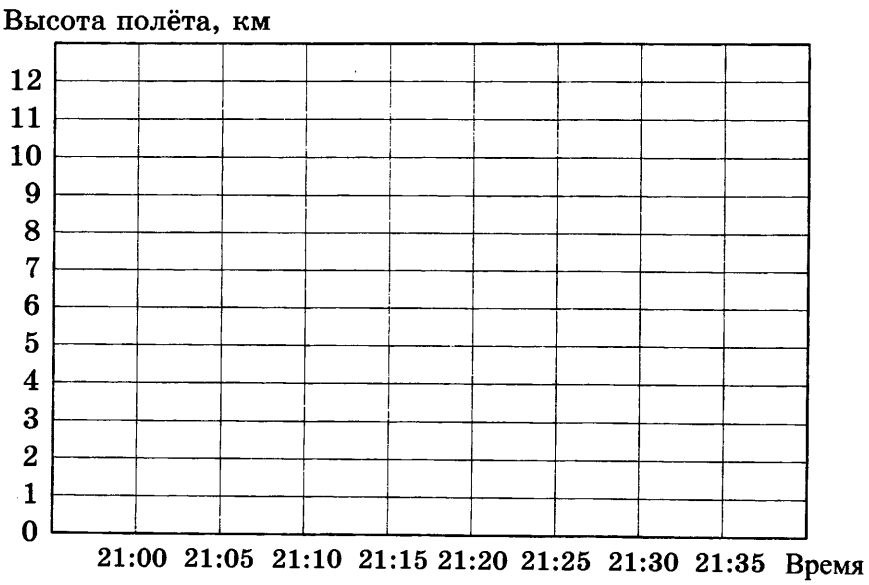
15 Прочтите текст.

Ровно в 21:00 по Гринвичу самолёт, выполняющий рейс по направлению Москва–Южно-Сахалинск, находясь над Японским морем на высоте 10 670 м, приготовился к снижению. Командир воздушного судна объявил, что ожидаемое время прибытия — 08:35 по местному времени (разница между Южно-Сахалинском и Гринвичем составляет 11 часов). В 21:05 табло информировало пассажиров, что высота полёта составляет 10 660 м, а по прошествии 5 минут на табло уже светилось значение 9240 м. К 21:15 самолёт летел на высоте 6920 м, а в 21:20 пилот взял курс немного восточнее и при этом снизился ещё на 2470. По прошествии 5 минут самолёт ле-

тел уже на высоте 2760 м, а в 21:30 на высоте 884 метра пилот развернулся на 90° и стал заходить на посадочную полосу. В 21:35 самолёт снизился до 420 м, а через 5 минут уже выруливал к зданию аэропорта Хомутово.

По описанию постройте схематично график высоты полёта с 21:00 до 21:35 по Гринвичу, округляя значения до целого числа километров.

Ответ:



16 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 36 км/ч, а вторую — со скоростью 99 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 19

1 Найдите значение выражения $\left(2\frac{3}{4}+2\frac{1}{5}\right)\cdot 16$.

Ответ:	

2 Найдите значение выражения $\frac{7{,}2-6{,}1}{2{,}2}$.

Ответ:	

3 В таблице показано, как выражаются некоторые старинные русские меры длины в единицах метрической системы.

Старинная мера длины	Традиционное определение	Значение
Малая пядь	Расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев	0,19 м
Большая пядь	Расстояние между концами большого пальца и мизинца	0,225 м
Пядь с кувырком	Малая пядь с прибавкой двух суставов указательного пальца	0,27 м
Пядь казённая	Четверть аршина или четыре вершка	0,1778 м

Считалось, локоть равен трём казённым пядям. Выразите локоть в метрической системе. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:	

4 Пачка печенья весит 6 унций. Сколько граммов весит пачка печенья, если в одной унции 28,4 грамма? Ответ округлите до целого числа.

Ответ:	

5 Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет 1000 мг. Известно, что 100 г молока 3,2% жирности содержат 120 мг кальция. Определите, сколько процентов от суточной потребности в кальции содержится в одном стакане молока, если известно, что в стакан помещается 300 г молока.

Ответ:

6 В посёлке городского типа 16 жилых домов разной высоты — от 6 до 18 метров. Выберите верные утверждения.

1) Нет двух домов, отличающихся по высоте меньше чем на 4 метра.
2) В посёлке нет жилого дома высотой 5 метров.
3) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 6 метров.
4) В посёлке есть жилой дом высотой не менее 19 метров.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ядрах абрикосовых косточек.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно углеводов содержится в 100 г ядер абрикосовых косточек.

Ответ:

8 Найдите точку пересечения прямых $2x + y = 9$ и $y - 3x = -11$.

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $10x - 5 = -10x - 9$.

Ответ:

10 Полина делает на компьютере мультфильм. Для этого она сделала 173 цифровые фотографии в формате jpeg и подобрала подходящий по теме музыкальный фрагмент. Фотографии у Полины получились разного объёма: самая маленькая занимает 3,92 мегабайта памяти, а самая большая — 5,78 мегабайта. Объём звукового файла — 4,26 мегабайта. Программа, которой пользуется Полина, не сжимает графические файлы, из которых состоит мультфильм. Сможет ли Полина загрузить свой мультфильм на флеш-карту, если на ней осталось 684 мегабайта свободной памяти? Ответ обоснуйте.

Решение:

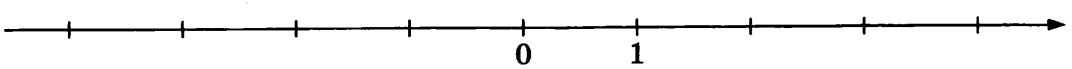
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(y-5)^2 - y(y+4) - 21$ при $y = \frac{1}{7}$.

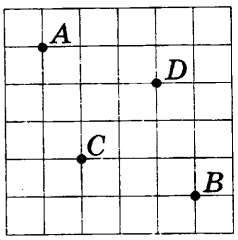
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(\frac{7}{9}\right)$, $B(-3,2)$ и $C(0,85)$.

Ответ:

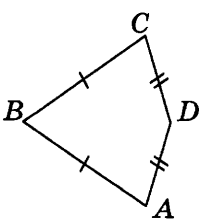


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 отмечены четыре точки: A, B, C и D. Найдите, во сколько раз отрезок AB больше, чем отрезок CD.



Ответ:

14 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 32°$, $\angle D = 94°$. Найдите угол A. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

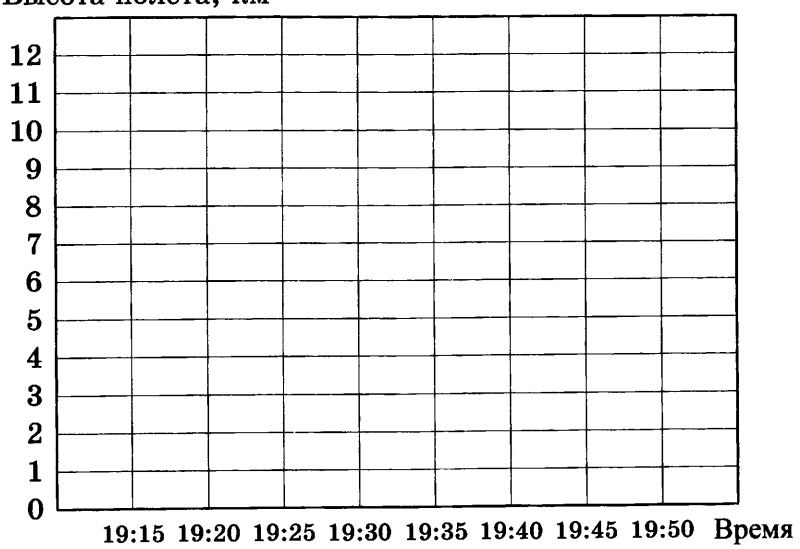
15 Прочтите текст.

Ровно в 19:15 по Гринвичу самолёт, выполняющий рейс по направлению Москва–Сургут, находясь в районе бассейна реки Оби на высоте 10 670 м, начал готовиться к посадке. Командир воздушного судна объявил, что ожидаемое время прибытия — 00:50 по местному времени (разница между Сургутом и Гринвичем составляет 5 часов). В 19:20 на табло всё ещё светилась высота 10 670 м, но свет в салоне потушили, и самолёт приступил к снижению. В 19:25 высота полёта составляла 8740 м, а ещё через 5 минут — 6180 м. В 19:35 самолёт уже летел на высоте 3920 м, а в течение следующих 5 минут снизился ещё на 550 м. В 19:45 самолёт, находясь на

высоте 620 м, начал разворот перед посадкой, в 19:50 датчики зафиксировали высоту 40 м, и через несколько секунд самолёт коснулся земли и стал шумно тормозить

По описанию постройте схематично график изменения высоты полёта с 19:15 до 19:50 по Гринвичу, округляя значения до целого числа километров.

Ответ:



16 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 54 км/ч, а вторую — со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 20

1 Найдите значение выражения $\left(1\frac{3}{4}+2\frac{4}{5}\right)\cdot 30$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $\frac{1{,}3+9{,}2}{1{,}5}$.

Ответ:

3 В таблице показано, как выражаются некоторые старинные русские меры длины в единицах метрической системы.

Старинная мера длины	Традиционное определение	Значение
Малая пядь	Расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев	0,19 м
Большая пядь	Расстояние между концами большого пальца и мизинца	0,225 м
Пядь с кувырком	Малая пядь с прибавкой двух суставов указательного пальца	0,27 м
Пядь казённая	Четверть аршина или четыре вершка	0,1778 м

Считалось, что один шаг равен пяти казённым пядям. Выразите шаг в метрической системе. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:

4 В банке 12,5 унции варенья. Сколько граммов варенья в банке, если в одной унции 28,4 грамма?

Ответ:

5 Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет 1000 мг. Известно, что 100 г молока 3,2% жирности содержат 120 мг кальция. Определите, сколько процентов от суточной потребности в кальции содержится в одном стакане молока, если известно, что в стакан помещается 275 г молока.

Ответ:

6 В посёлке городского типа 19 жилых домов разной высоты — от 7 до 17 метров. Выберите верные утверждения.

1) В посёлке нет жилого дома высотой 6 метров.
2) Нет двух домов, отличающихся по высоте меньше чем на 3 метра.
3) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 5 метров.
4) В посёлке есть жилой дом высотой не менее 18 метров.

Ответ:

7 На диаграмме показано содержание питательных веществ в ядрах грецких орехов.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграмме, сколько примерно белков содержится в 100 г грецких орехов.

Ответ:

8 Найдите точку пересечения прямых $y - x = -7$ и $2x + y = -1$.

Ответ:

9 Найдите корень уравнения $10 - 2x = -4x + 3$.

Ответ:

10 Василиса делает на компьютере мультфильм. Для этого она сделала 207 цифровых фотографий в формате jpeg и подобрала подходящий по теме музыкальный фрагмент. Фотографии у Василисы получились разного объёма: самая маленькая занимает 3,48 мегабайта памяти, а самая большая — 6,23 мегабайта. Объём звукового файла — 3,21 мегабайта. Программа, которой пользуется Василиса, не сжимает графические файлы, из которых состоит мультфильм. Сможет ли Василиса загрузить свой мультфильм на флеш-карту, если на ней осталось 726 мегабайтов свободной памяти? Ответ обоснуйте.

Решение:

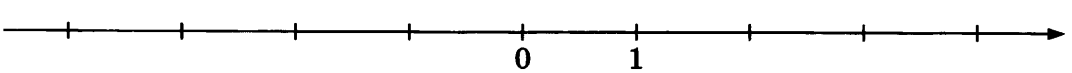
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(y-4)^2 - y(y-5) - 10$ при $y = \frac{1}{3}$.

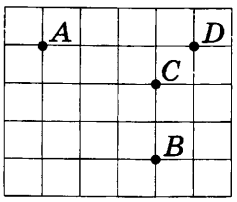
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(3{,}55)$, $B\left(3\frac{2}{3}\right)$ и $C(-1{,}75)$.

Ответ:

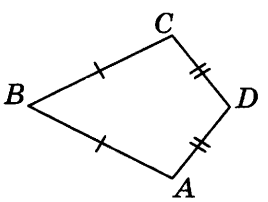


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 отмечены четыре точки: A, B, C и D. Найдите, во сколько раз отрезок AB больше, чем отрезок CD.



Ответ:

14 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 55°$, $\angle D = 117°$. Найдите угол A. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

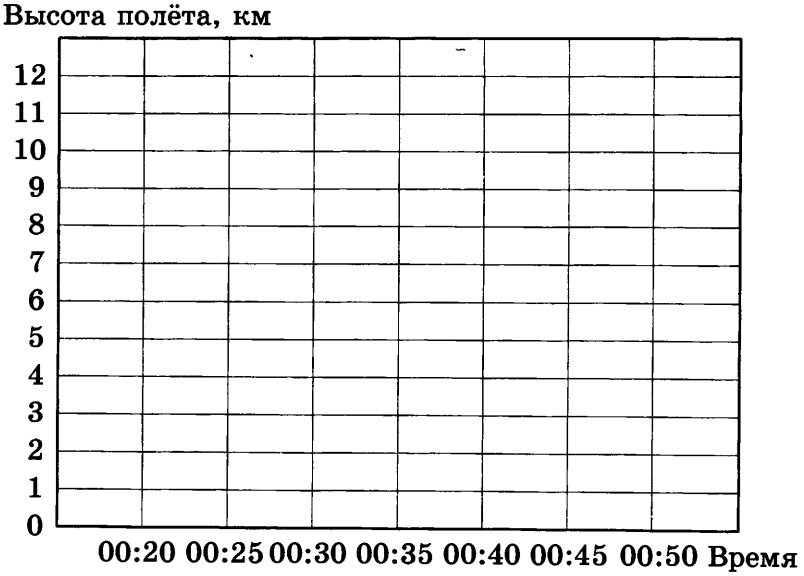
15 Прочтите текст.

Ровно в 00:20 по Гринвичу самолёт, выполняющий рейс по направлению Москва–Магадан, находясь на высоте 10 670 м, начал готовиться к посадке. Командир воздушного судна объявил, что ожидаемое время прибытия — 11:50 по местному времени (разница между Магаданом и Гринвичем составляет 11 часов). В 00:25 высота полёта составляла 9810 м, а ещё через 5 минут самолёт снизился на 3100 м. В 00:35, находясь на высоте 4050 м, самолёт подлетел к береговой линии Охотского моря и взял курс на северо-восток, а ещё через 5 минут на высоте 2610 м, обогнув горы системы Черского, пилот взял курс строго на восток. В 00:45 высота

полёта составляла 1100 м, а ещё через 5 минут самолёт коснулся взлётной полосы и стал тормозить.

По описанию постройте схематично график высоты полёта с 00:20 до 00:50 по Гринвичу, округляя значения до целого числа километров.

Ответ:



16 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую — со скоростью 96 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 21

1 Найдите значение выражения $\frac{12}{5}:\frac{15}{2}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $(1{,}2+2{,}3)\cdot 28$.

Ответ:

3 В таблице показано примерное соотношение объёма и массы некоторых продуктов.

Продукты	Масса продуктов в граммах			
	Кружка (250 мл)	Стакан (200 мл)	Столовая ложка (18 мл)	Чайная ложка (5 мл)
Арахис очищенный	175	140	25	8
Горох лущёный	230	205	25	5
Миндаль (ядро)	160	130	30	10
Сухари молотые	125	100	15	5
Грибы сушёные	100	80	10	4
Изюм	190	155	25	7

Сколько граммов ядер миндаля помещается в стакане?

Ответ:

4 Карьерный самосвал весит 107 100 килограммов. Выразите массу самосвала в тоннах.

Ответ:

5 В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей, в октябре сливы подорожали на 10%, а в ноябре ещё на 15%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

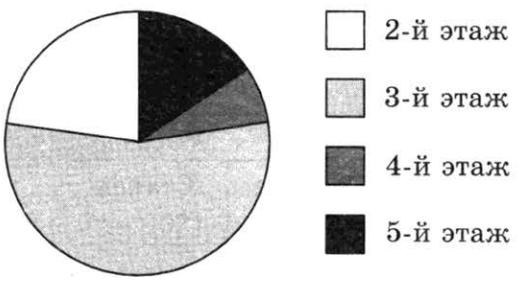
Ответ:

6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Рысь тяжелее буйвола.
2) Буйвол самый тяжёлый из всех этих животных.
3) Медведь тяжелее буйвола.
4) Рысь легче буйвола.

Ответ:

7 Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме.



Определите по диаграмме, сколько примерно участников живут на третьем этаже, если в гостинице разместились 50 участников конференции.

Ответ:

8 Найдите координаты точек пересечения прямой $y = 3x + 2$ с осями координат.

Ответ:

9 Решите уравнение $(3x+5)(x-2)=3x^2+x-4$.

Ответ:

10 Лист формата А4 имеет размеры 210 мм × 297 мм. Толщина пачки бумаги из 500 листов равна 52 мм. Один квадратный метр такой бумаги весит 80 г. Плотность древесины лиственницы 660 кг/м^3. Что больше: плотность офисной бумаги или плотность древесины, из которой эту бумагу сделали? Ответ обоснуйте.

Решение:

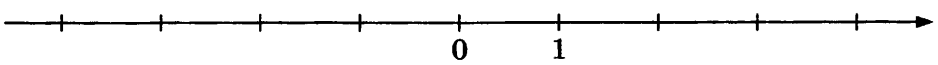
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(3m+2)^2+(1-12m)$ при $m^2=\frac{1}{3}$.

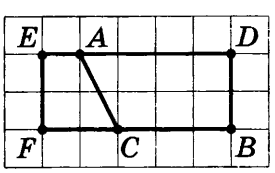
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(-1\frac{3}{4}\right)$, $B\,(0{,}65)$ и $C\,(-1{,}9)$.

Ответ:

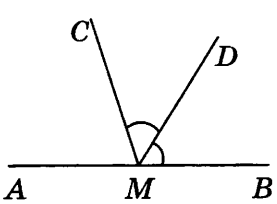


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисованы два четырёхугольника: $ADBC$ и $AEFC$. Найдите разность между периметром $ADBC$ и периметром $AEFC$.



Ответ:

14 На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle CMA = 68°$. Найдите угол DMB. Запишите решение и ответ.



Решение:

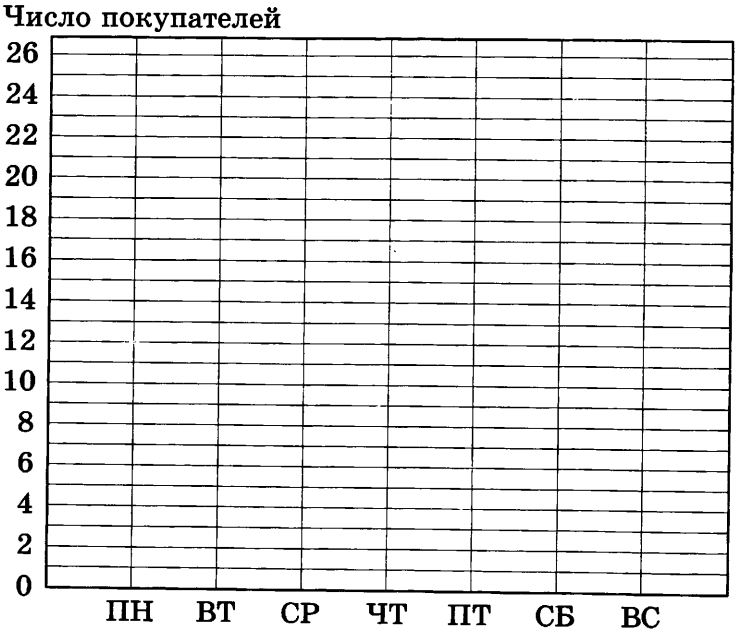
Ответ:

15 Прочтите текст.

В обувном магазине «Сапожок» в течение недели вёлся учёт числа покупателей. В понедельник в магазине было 17 покупателей, а во вторник — 10. В среду в магазине покупки совершили 15 человек. Четверг был более удачным для магазина днём, чем среда: в магазине было на три покупателя больше. В пятницу, в конце рабочей недели, оборот магазина увеличился — новую обувь приобрели 19 человек. В субботу поток покупателей не прекращался целый день, и к закрытию продавцы насчитали 24 покупателя. А вот в воскресенье посетителей было меньше. Покупки в магазине «Сапожок» совершили 18 человек.

По описанию постройте схематично график числа покупателей по дням недели.

Ответ:



16 По двум параллельным железнодорожным путям навстречу друг другу следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 60 км/ч и 40 км/ч. Длина товарного поезда равна 600 метров. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 45 секунд. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 22

1 Найдите значение выражения $\frac{15}{4}:\frac{3}{7}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $(3{,}1+1{,}4)\cdot 6{,}2$.

Ответ:

3 В таблице показано примерное соотношение объёма и веса некоторых продуктов.

Продукты	Вес продуктов в граммах			
	в кружке для чая 250 мл	в стакане 200 мл	в столовой ложке 18 мл	в чайной ложке 5 мл
Крахмал	180	150	30	10
Кукурузная мука	160	130	30	10
Мак	155	135	18	5
Мука пшеничная	160	130	25	8
Молоко сухое	120	100	20	5
Сахарный песок	200	180	25	8

Сколько столовых ложек сахарного песка нужно отмерить, чтобы получилось 50 г сахара?

Ответ:

4 Карьерный самосвал весит 161 500 килограммов. Выразите массу самосвала в тоннах.

Ответ:

5 В сентябре 1 кг винограда стоил 80 рублей, в октябре виноград подорожал на 15%, а в ноябре ещё на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

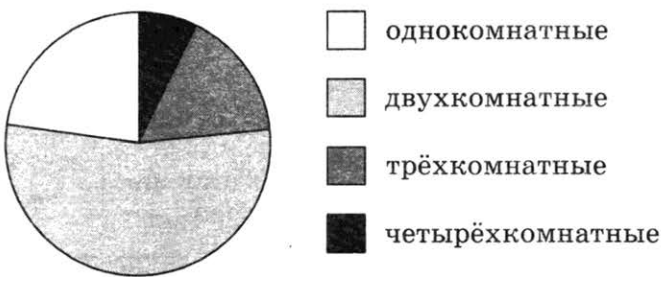
Ответ:

6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Леопард тяжелее верблюда.
2) Жираф тяжелее леопарда.
3) Жираф легче тигра.
4) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных.

Ответ:

7 В доме располагаются однокомнатные, двухкомнатные, трёхкомнатные и четырёхкомнатные квартиры. Данные о количестве квартир представлены на круговой диаграмме.



Определите по диаграмме примерное количество двухкомнатных квартир, если в доме всего 100 квартир.

Ответ:

8 Найдите координаты точек пересечения прямой $y=-\frac{1}{2}x+3$ с осями координат.

Ответ:

9 Решите уравнение $(x-1)(2x-3)=2x^2+x-2$.

Ответ:

10 Лист бумаги имеет размеры 210 мм × 279 мм. Толщина пачки бумаги из 300 листов равна 18 мм. Один квадратный метр такой бумаги весит 32 г. Плотность древесины лиственницы 660 кг/м^3. Что больше: плотность такой бумаги или плотность древесины, из которой эту бумагу сделали? Ответ обоснуйте.

Решение:

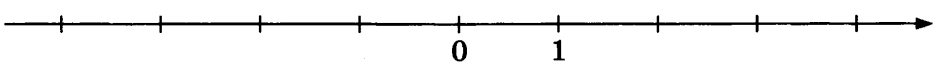
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(5m-2)^2-(7-20m)$ при $m^2=\frac{2}{5}$.

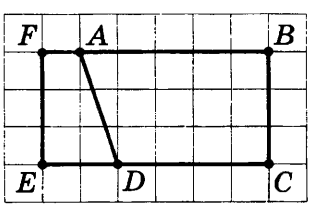
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(2{,}45)$, $B(-0{,}6)$ и $C\left(2\frac{3}{8}\right)$.

Ответ:

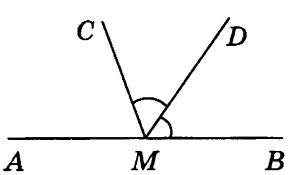


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисованы два четырёхугольника: $ABCD$ и $ADEF$. Найдите разность между периметром $ABCD$ и периметром $ADEF$.



Ответ:

14 На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle CMA = 46°$. Найдите угол DMB. Запишите решение и ответ.



Решение:

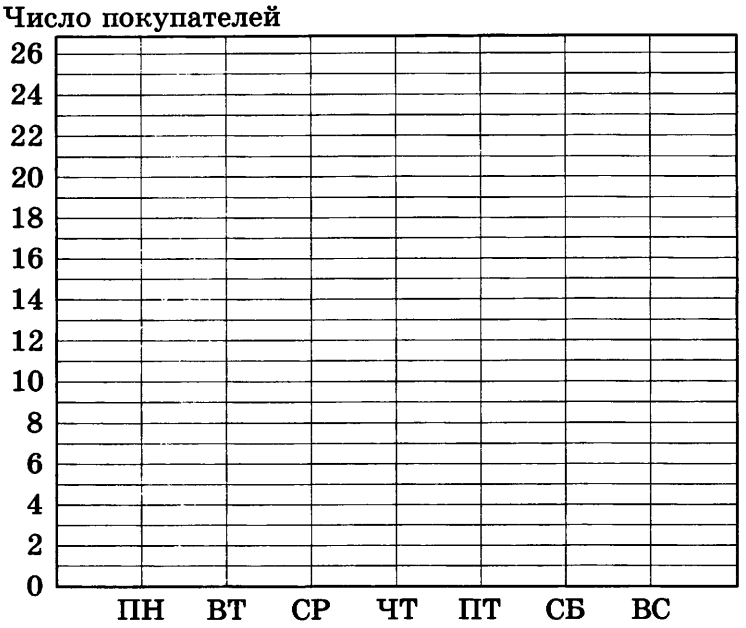
Ответ:

15 Прочтите текст.

В обувном магазине «Сапожок» в течение недели вёлся учёт числа покупателей. В понедельник в магазине было 15 покупателей, а во вторник на одного покупателя меньше. В среду в магазине покупки совершили 11 человек. Четверг был ещё менее удачным для магазина днём, чем среда: в магазине было на два покупателя меньше. В пятницу, в конце рабочей недели, оборот магазина увеличился — новую обувь приобрели 17 человек. В субботу поток покупателей не прекращался целый день, и к закрытию продавцы насчитали 21 покупателя. А вот в воскресенье посетителей было меньше. Покупки в магазине «Сапожок» совершили 19 человек.

По описанию постройте схематично график числа покупателей по дням недели.

Ответ:



16 По двум параллельным железнодорожным путям навстречу друг другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 80 км/ч и 40 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 700 метров. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошёл мимо пассажирского поезда, равно 36 секунд. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 23

1 Найдите значение выражения $\frac{21}{2}:\frac{3}{5}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $(1{,}7+2{,}8)\cdot 24$.

Ответ:

3 В таблице показано примерное соотношение объёма и массы некоторых продуктов.

Продукты	Масса продуктов в граммах			
	Кружка (250 мл)	Стакан (200 мл)	Столовая ложка (18 мл)	Чайная ложка (5 мл)
Крупа геркулес	70	50	12	3
Крупа гречневая	210	165	25	7
Крупа манная	200	160	25	8
Крупа перловая	230	180	25	8
Крупа ячневая	180	145	20	5
Рис	230	180	25	8

Сколько граммов ячневой крупы помещается в двух стаканах?

Ответ:

4 Карьерный самосвал весит 156 100 килограммов. Выразите массу самосвала в тоннах.

Ответ:

5 В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей, в октябре сливы подорожали на 25%, а в ноябре ещё на 10%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

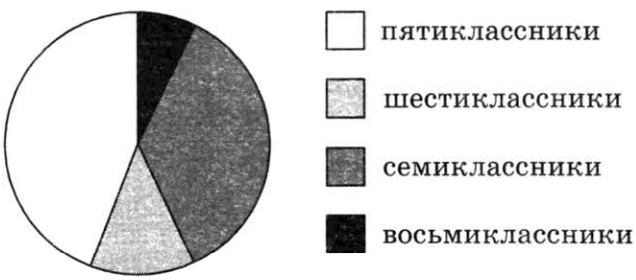
Ответ:

6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что верблюд тяжелее медведя, медведь тяжелее тигра, а горилла легче медведя. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Верблюд тяжелее гориллы.
2) Тигр тяжелее верблюда.
3) Медведь легче гориллы.
4) Верблюд самый тяжёлый из всех этих животных.

Ответ:

7 В математический кружок ходят школьники 5–8-х классов. Данные о количестве школьников, посещающих кружок, представлены на круговой диаграмме.



Определите по диаграмме, сколько примерно семиклассников посещают кружок, если его посещают всего 50 школьников.

Ответ:

8 Найдите координаты точек пересечения прямой $y = 2{,}5x - 1$ с осями координат.

Ответ:

9 Решите уравнение $(2x-3)(2x-5)=4x^2-14x+23$.

Ответ:

10 Лист мелованной бумаги имеет размеры 210 мм × 296 мм. Толщина пачки бумаги из 100 листов равна 14 мм. Один квадратный метр такой бумаги весит 150 г. Плотность древесины лиственницы 660 кг/м^3. Что больше: плотность такой бумаги или плотность древесины, из которой эту бумагу сделали? Ответ обоснуйте.

Решение:

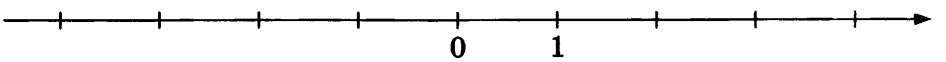
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(2m-5)^2-(19-20m)$ при $m^2=\frac{5}{2}$.

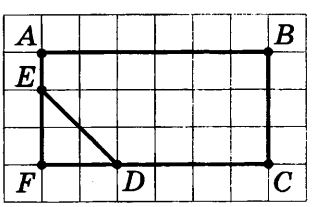
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(-3,1)$, $B(1,15)$ и $C\left(-3\frac{2}{9}\right)$.

Ответ:

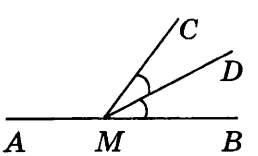


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисованы пятиугольник $ABCDE$ и треугольник DEF. Найдите разность между периметром $ABCDE$ и периметром DEF.



Ответ:

14 На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle CMA = 146°$. Найдите угол DMB. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

15 Прочтите текст.

В обувном магазине «Сапожок» в течение недели вёлся учёт числа покупателей. В понедельник в магазине было 17 покупателей, а во вторник на двух покупателей больше. В среду в магазине покупки совершили 14 человек. Четверг был более удачным для магазина днём, чем среда: в магазине было на два покупателя больше. В пятницу, в конце рабочей недели, оборот магазина увеличился — новую обувь приобрели 19 человек. В субботу поток покупателей не прекращался целый день, и к закрытию продавцы насчитали 21 покупателя. В воскресенье в магазине «Сапожок» было больше покупателей, чем в субботу. Покупки совершили 24 человека.

По описанию постройте схематично график числа покупателей по дням недели.

Ответ:



16 Автобус длиной 12 метров движется вдоль железной дороги навстречу поезду со скоростью 50 км/ч. Скорость поезда равна 70 км/ч. Найдите длину поезда, если автобус проехал мимо него за 9 секунд. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 24

1 Найдите значение выражения $\frac{4}{5}:\frac{2}{7}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $(2{,}3+2{,}2)\cdot 5{,}2$.

Ответ:

3 В таблице показано примерное соотношение объёма и массы некоторых продуктов.

Продукты	Масса продуктов в граммах			
	Кружка (250 мл)	Стакан (200 мл)	Столовая ложка (18 мл)	Чайная ложка (5 мл)
Масло растительное	230	190	17	5
Мёд	325	265	35	12
Молоко сгущённое	300	250	30	12
Пюре фруктовое	350	290	50	17
Сметана	250	210	25	10
Томатная паста	300	250	30	10

Сколько чайных ложек сметаны нужно взять, чтобы получилось 20 г сметаны?

Ответ:

4 Грузоподъёмность карьерного самосвала составляет 136 т. Выразите грузоподъёмность самосвала в килограммах.

Ответ:

5 В сентябре 1 кг слив стоил 40 рублей, в октябре сливы подорожали на 40%, а в ноябре ещё на 15%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

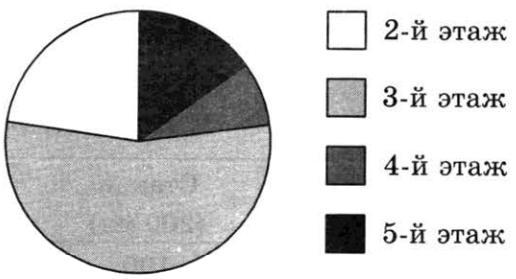
Ответ:

6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее медведя, медведь тяжелее страуса, а крокодил легче жирафа. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Медведь легче страуса.
2) Крокодил тяжелее жирафа.
3) Страус легче жирафа.
4) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных.

Ответ:

7 Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме.



Определите по диаграмме, сколько примерно участников живут на пятом этаже, если в гостинице разместились 50 участников конференции.

Ответ:

8 Найдите координаты точек пересечения прямой $y = -2x - 7$ с осями координат.

Ответ:

9 Решите уравнение $(3x-1)(x-1)=3x^2-3x-10$.

Ответ:

10 Лист бумаги имеет размеры 210 мм × 279 мм. Толщина пачки бумаги из 200 листов равна 12 мм. Один квадратный метр такой бумаги весит 21 г. Плотность древесины лиственницы 660 кг/м^3. Что больше: плотность такой бумаги или плотность древесины, из которой эту бумагу сделали? Ответ обоснуйте.

Решение:

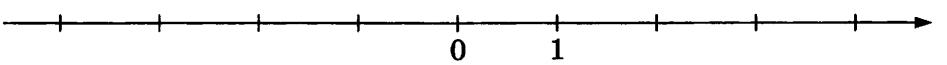
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(2m+7)^2-(55+28m)$ при $m^2=\frac{1}{2}$.

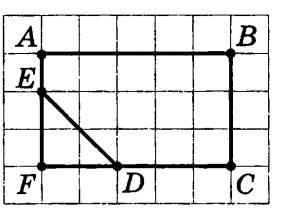
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(0{,}75)$, $B\left(\frac{6}{7}\right)$ и $C(-1{,}35)$.

Ответ:

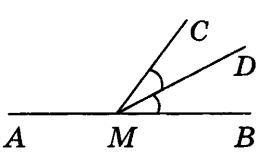


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисованы пятиугольник $ABCDE$ и треугольник DEF. Найдите разность между периметром $ABCDE$ и периметром DEF.



Ответ:

14 На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle CMA = 110°$. Найдите угол DMB. Запишите решение и ответ.



Решение:

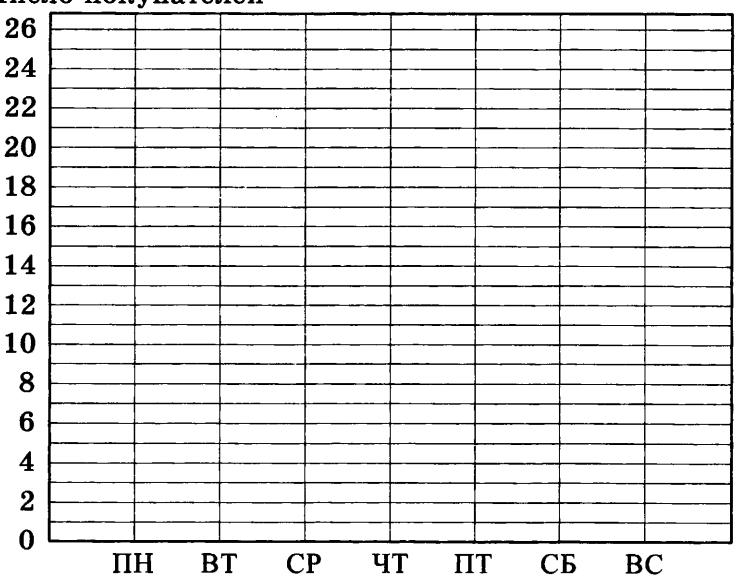
Ответ:

15 Прочтите текст.

В обувном магазине «Сапожок» в течение недели вёлся учёт числа покупателей. В понедельник в магазине было 14 покупателей, а во вторник — 11. В среду было на два покупателя больше. Четверг был ещё более удачным для магазина днём, чем среда: в магазине было на одного покупателя больше. В пятницу, в конце рабочей недели, оборот магазина увеличился — новую обувь приобрели 22 человека. В субботу поток покупателей не прекращался целый день, и к закрытию продавцы насчитали 25 покупателей. А вот в воскресенье посетителей было меньше. Покупки в магазине «Сапожок» совершили 20 человек.

По описанию постройте схематично график числа покупателей по дням недели.

Ответ:



16 Автобус длиной 15 метров движется вдоль железной дороги навстречу поезду со скоростью 80 км/ч. Скорость поезда равна 60 км/ч. Найдите длину поезда, если автобус проехал мимо него за 18 секунд. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

ВАРИАНТ 25

1 Найдите значение выражения $\frac{3}{5}:\frac{4}{35}$.

Ответ:

2 Найдите значение выражения $(3{,}1+3{,}4)\cdot 3{,}8$.

Ответ:

3 В таблице показано примерное соотношение объёма и массы некоторых продуктов.

Продукты	Вес продуктов в граммах			
	Кружка (250 мл)	Стакан (200 мл)	Столовая ложка (18 мл)	Чайная ложка (5 мл)
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топлёное	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

Сколько граммов кукурузных хлопьев помещается в двух стаканах?

Ответ:

4 Грузоподъёмность карьерного самосвала составляет 450 т. Выразите грузоподъёмность самосвала в килограммах.

Ответ:

5 В сентябре 1 кг винограда стоил 80 рублей, в октябре виноград подорожал на 10%, а в ноябре ещё на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Ответ:

6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что бегемот тяжелее крокодила, крокодил тяжелее кабана, а носорог тяжелее крокодила. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Кабан самый лёгкий из всех этих животных.
2) Носорог легче крокодила.
3) Носорог тяжелее кабана.
4) Кабан тяжелее бегемота.

Ответ:

7 В математический кружок ходят школьники 5–8-х классов. Данные о количестве школьников, посещающих кружок, представлены на круговой диаграмме.



Определите по диаграмме, сколько примерно пятиклассников посещают кружок, если его посещают всего 50 школьников.

Ответ:

8 Найдите координаты точек пересечения прямой $y=-\frac{1}{3}x+2$ с осями координат.

Ответ:

9 Решите уравнение $(3x-1)(x-1)=3x^2+x-2$.

Ответ:

10 Лист бумаги имеет размеры 130 мм × 202 мм. Толщина пачки бумаги из 500 листов равна 37 мм. Один квадратный метр такой бумаги весит 45 г. Плотность древесины лиственницы 660 кг/м^3. Что больше: плотность такой бумаги или плотность древесины, из которой эту бумагу сделали? Ответ обоснуйте.

Решение:

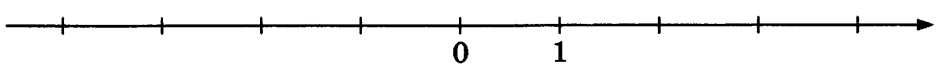
Ответ:

11 Найдите значение выражения $(6m+1)^2+(4-12m)$ при $m^2=\frac{1}{12}$.

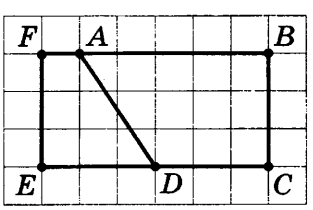
Ответ:

12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(1\frac{5}{7}\right)$, $B\,(-0{,}85)$ и $C\,(1{,}55)$.

Ответ:

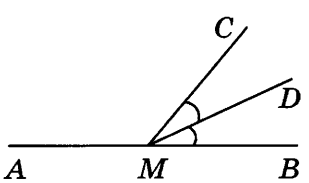


13 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисованы два четырёхугольника: $ABCD$ и $ADEF$. Найдите разность между периметром $ABCD$ и периметром $ADEF$.



Ответ:

14 На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle CMA = 132°$. Найдите угол DMB. Запишите решение и ответ.



Решение:

Ответ:

15 Прочтите текст.

В обувном магазине «Сапожок» в течение недели вёлся учёт числа покупателей. В понедельник в магазине было 15 покупателей, а во вторник — 12. В среду было на четыре покупателя больше. На четверг пришёлся государственный выходной день, поэтому и покупателей было довольно много: обувь приобрели 23 человека. В пятницу поток посетителей уменьшился, к закрытию продавцы насчитали 15 покупателей. В субботу и воскресенье число покупателей совпало. За оба этих дня в сумме в магазине совершили покупки 44 человека.

По описанию постройте схематично график числа покупателей по дням недели.

Ответ:



16 Автобус длиной 12 метров движется вдоль железной дороги навстречу поезду со скоростью 90 км/ч. Скорость поезда равна 80 км/ч. Найдите длину автобуса, если он проехал мимо поезда за 9 секунд. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ

Оценивание отдельных заданий

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	19

Задание 10

Указания к оцениванию	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
Максимальный балл	*1*

Задание 14

Указания к оцениванию	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
Максимальный балл	*2*

Задание 16

Указания к оцениванию	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
Максимальный балл	*2*

Система оценивания выполнения всей работы

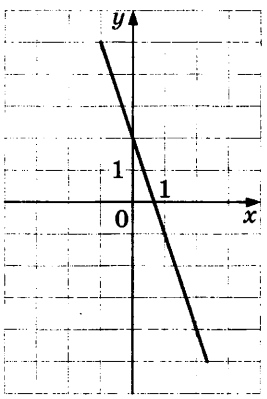
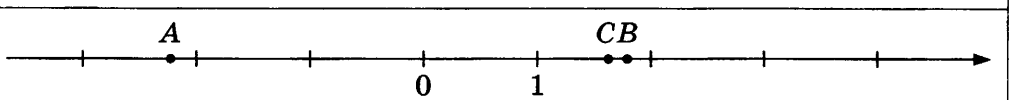
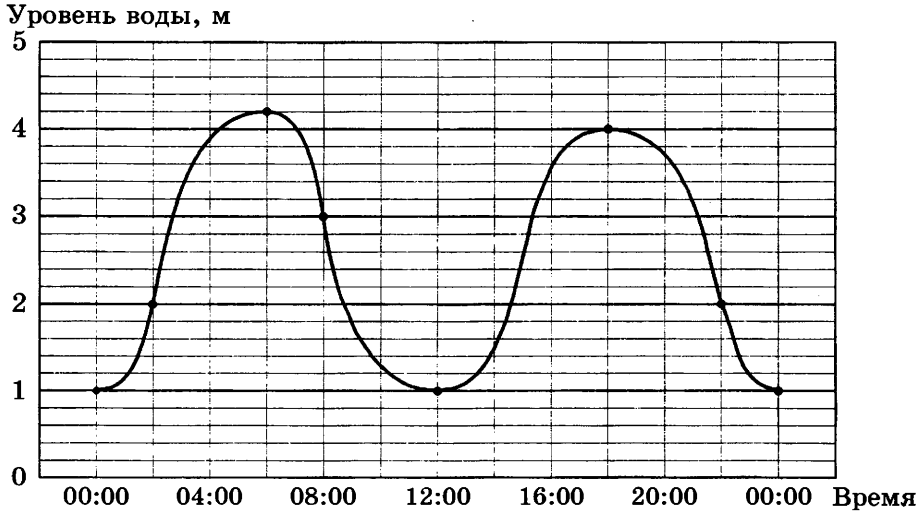
Максимальный балл за выполнение всей работы — **19**

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–11	12–15	16–19

ОТВЕТЫ

ВАРИАНТ 1

Номер задания	Правильный ответ
1	264
2	31,9
3	9
4	9360
5	60
6	1 и 2
7	любое значение от 15 до 25 г
8	
9	−0,3
10	нет
11	20
12	
13	3
14	40°, 70° или 55°, 55°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	15 км

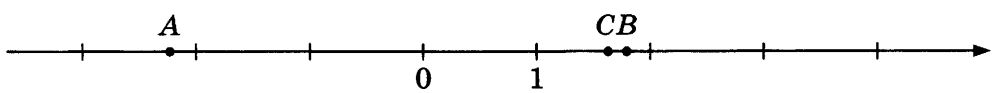
10. Решение: Площадь Санкт-Петербурга равна 1 439 000 000 м^2. Если поместить на такой площади население Земли, то на одного человека придётся $\frac{1439000000}{7530000000} = \frac{1439}{7530} < 0{,}5$ (м^2).

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: нет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: 1. Пусть угол, равный 70°, лежит при основании равнобедренного треугольника. Тогда второй угол при основании тоже равен 70°, а угол при вершине равнобедренного треугольника равен $180° - 2 \cdot 70° = 40°$.
2. Пусть угол, равный 70°, лежит при вершине равнобедренного треугольника. Тогда два других угла лежат при основании и равны $(180° - 70°) : 2 = 55°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

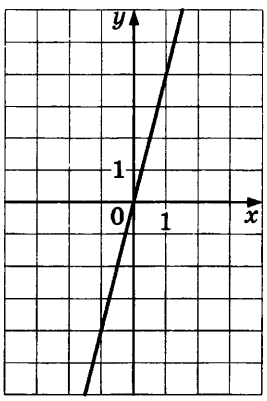
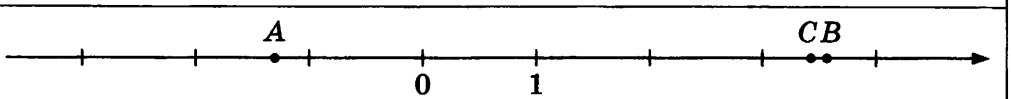
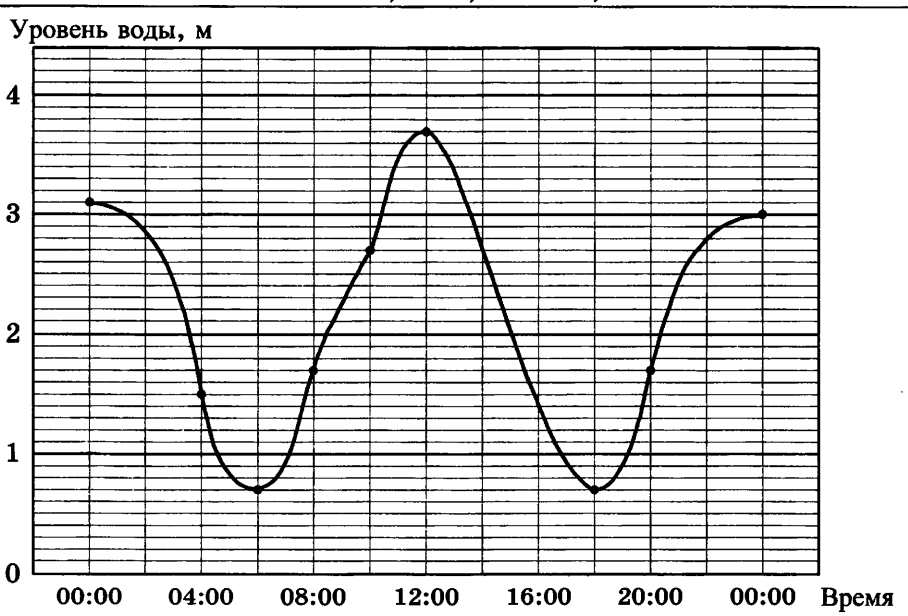
Ответ: 40°, 55°.

16. Решение: За время всего пути велосипедист проехал вдвое больше, чем прошёл пешеход, то есть скорость велосипедиста вдвое больше скорости пешехода. Значит, с момента последней встречи с пешеходом до конца пути велосипедист проехал вдвое больше, чем 5 км, то есть 10 км. Следовательно, расстояние от деревни до станции равно 5 + 10 = = 15 км.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 15 км.

ВАРИАНТ 2

Номер задания	Правильный ответ
1	20
2	19,2
3	11
4	2520
5	40
6	2 и 4
7	любое значение от 1 до 5 г
8	
9	0,5
10	нет
11	2
12	
13	3
14	40°, 100°, или 70°, 70°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	12 км

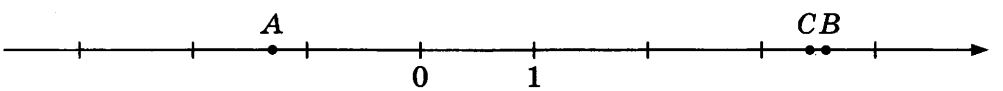
10. Решение: Площадь Рима равна 1 258 000 000 м^2. Если поместить на такой площади население Земли, то на одного человека придётся $\frac{1258000000}{7530000000} = \frac{1258}{7530} < 0{,}3$ (м^2).

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: нет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: 1. Пусть угол, равный 40°, лежит при основании равнобедренного треугольника. Тогда второй угол при основании тоже равен 40°, а угол при вершине равнобедренного треугольника равен $180° - 2 \cdot 40° = 100°$.
2. Пусть угол, равный 40°, лежит при вершине равнобедренного треугольника. Тогда два других угла лежат при основании и равны $(180° - 40°) : 2 = 70°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

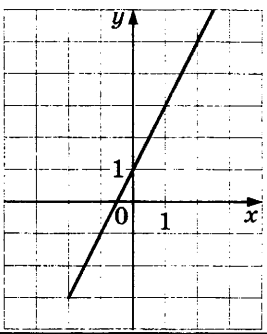
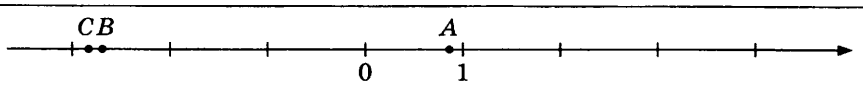
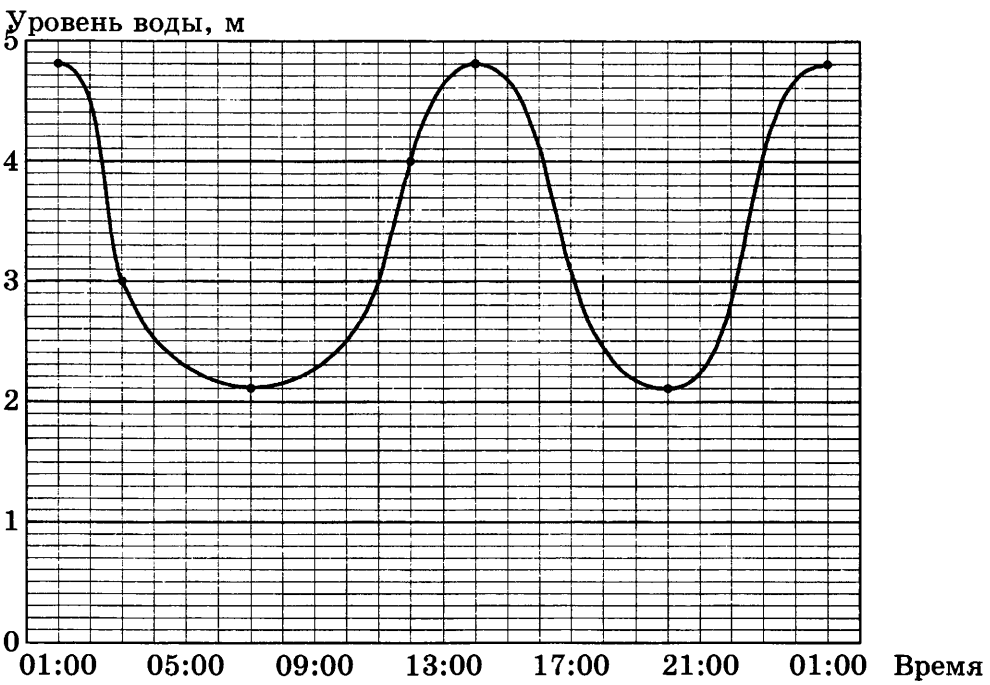
Ответ: 100°, 70°.

16. Решение: За время всего пути велосипедист проехал вдвое больше, чем прошёл пешеход, то есть скорость велосипедиста вдвое больше скорости пешехода. Значит, с момента последней встречи с пешеходом до конца пути велосипедист проехал вдвое больше, чем 4 км, то есть 8 км. Следовательно, расстояние от деревни до станции равно 4 + 8 = 12 км.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 12 км.

ВАРИАНТ 3

Номер задания	Правильный ответ
1	12
2	17,8
3	12
4	23 040
5	30
6	2 и 3
7	любое значение от 15 до 25 г
8	
9	−0,8
10	нет
11	7
12	
13	2
14	50°, 80°, или 65°, 65°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	21 км

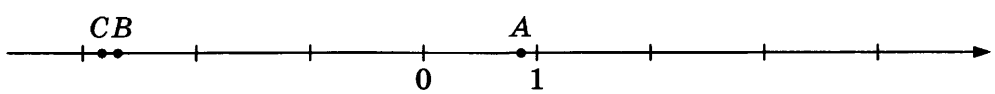
10. Решение: Площадь Лондона равна 1 572 000 000 м^2. Если поместить на такой площади население Земли, то на одного человека придётся $\frac{1572000000}{7530000000} = \frac{1572}{7530} < 0{,}5$ (м^2).

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: нет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: 1. Пусть угол, равный 50°, лежит при основании равнобедренного треугольника. Тогда второй угол при основании тоже равен 50°, а угол при вершине равнобедренного треугольника равен $180° - 2 \cdot 50° = 80°$.

2. Пусть угол, равный 50°, лежит при вершине равнобедренного треугольника. Тогда два других угла лежат при основании и равны $(180° - 50°) : 2 = 65°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

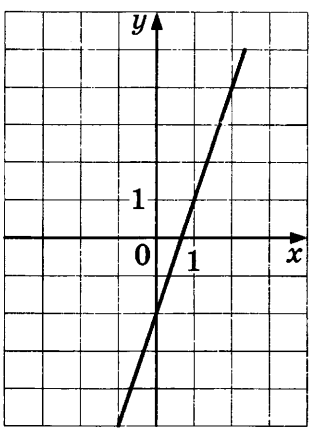
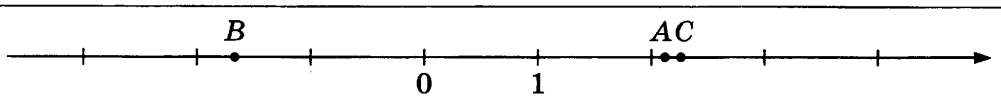
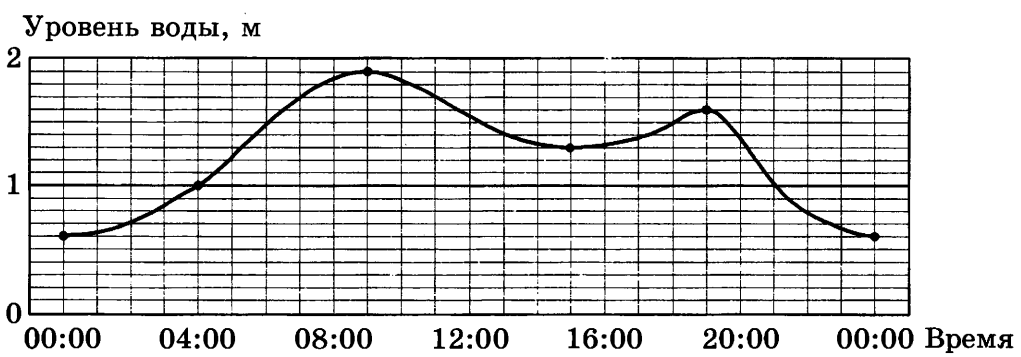
Ответ: 80°, 65°.

16. Решение: За время всего пути велосипедист проехал вдвое больше, чем прошёл пешеход, то есть скорость велосипедиста вдвое больше скорости пешехода. Значит, с момента последней встречи с пешеходом до конца пути велосипедист проехал вдвое больше, чем 7 км, то есть 14 км. Следовательно, расстояние от деревни до станции равно 7 + 14 = 21 км.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 21 км.

ВАРИАНТ 4

Номер задания	Правильный ответ
1	$16\frac{4}{5}$
2	18,2
3	16
4	3240
5	70
6	1 и 3
7	любое значение от 60 до 70 г
8	
9	−3,5
10	да
11	24
12	
13	3
14	44°, 68° или 56°, 56°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	18 км

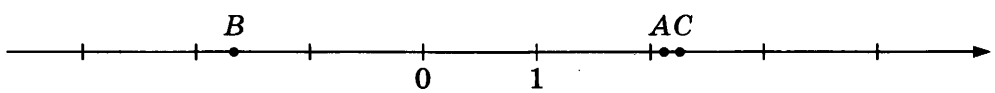
10. Решение: Площадь Москвы равна 2 511 000 000 м^2. Если поместить на такой площади население Земли, то на одного человека придётся $\frac{2511000000}{7530000000} = \frac{2511}{7530} > 0{,}3$ (м^2).

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: да

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: 1. Пусть угол, равный 68°, лежит при основании равнобедренного треугольника. Тогда второй угол при основании тоже равен 68°, а угол при вершине равнобедренного треугольника равен $180° - 2 \cdot 68° = 44°$.

2. Пусть угол, равный 68°, лежит при вершине равнобедренного треугольника. Тогда два других угла лежат при основании и равны $(180 - 68°) : 2 = 56°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

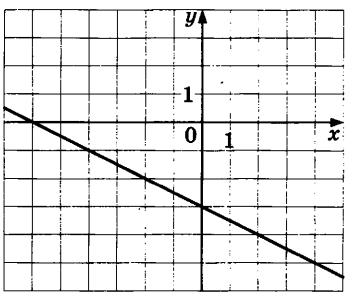
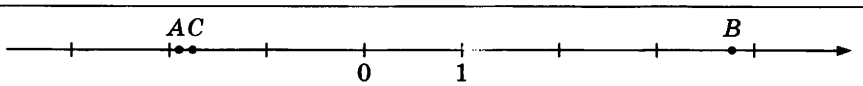
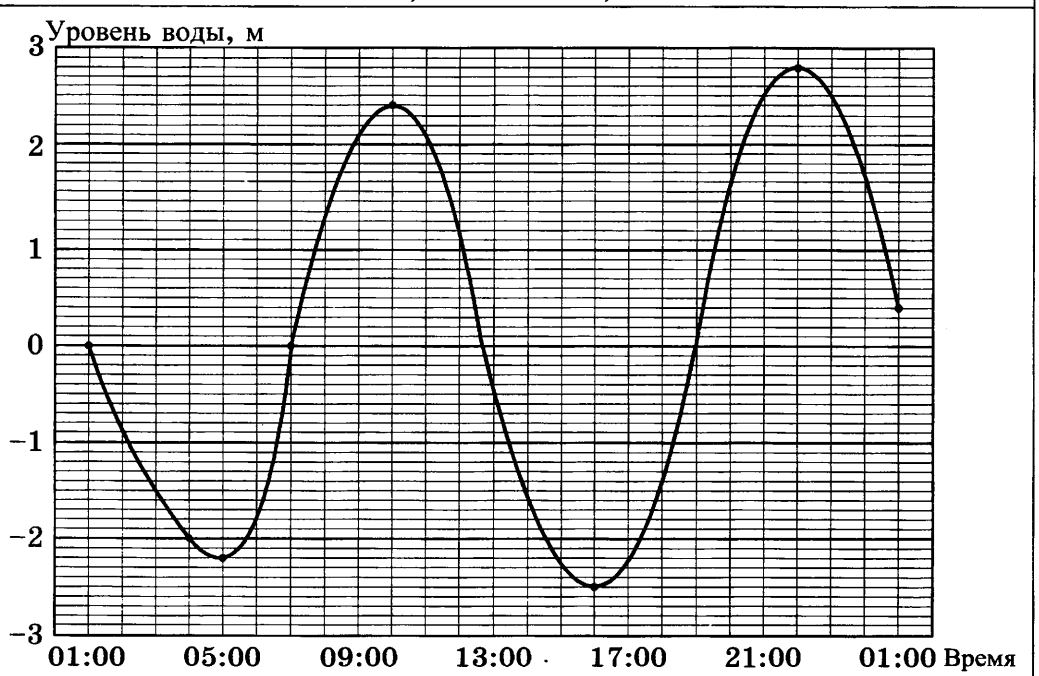
Ответ: 44°, 56°.

16. Решение: За время всего пути велосипедист проехал вдвое больше, чем прошёл пешеход, то есть скорость велосипедиста вдвое больше скорости пешехода. Значит, с момента последней встречи с пешеходом до конца пути велосипедист проехал вдвое больше, чем 6 км, то есть 12 км. Следовательно, расстояние от деревни до станции равно 6 + 12 = 18 км.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 18 км.

ВАРИАНТ 5

Номер задания	Правильный ответ
1	$33\frac{3}{5}$
2	20,4
3	12
4	31 680
5	20
6	1 и 4
7	любое значение от 2 до 8 г
8	
9	−1,8
10	да
11	3
12	
13	2
14	34°, 112° или 73°, 73°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	24 км

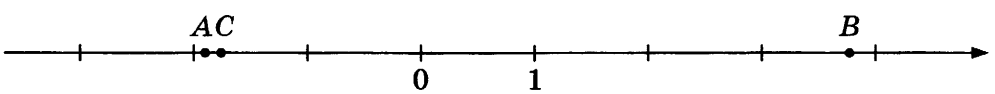
10. Решение: Площадь Стамбула равна 5 461 000 000 м^2. Если поместить на такой площади население Земли, то на одного человека придётся $\frac{5461000000}{7530000000} = \frac{5461}{7530} > 0{,}6$ (м^2).

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: да.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: 1. Пусть угол, равный 34°, лежит при основании равнобедренного треугольника. Тогда второй угол при основании тоже равен 34°, а угол при вершине равнобедренного треугольника равен $180° - 2 \cdot 34° = 112°$.

2. Пусть угол, равный 34°, лежит при вершине равнобедренного треугольника. Тогда два других угла лежат при основании и равны $(180° - 34°) : 2 = 73°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

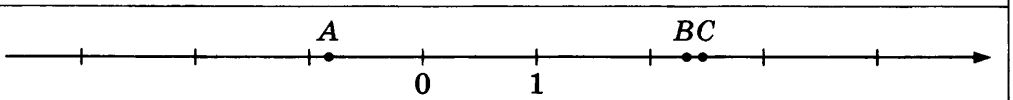
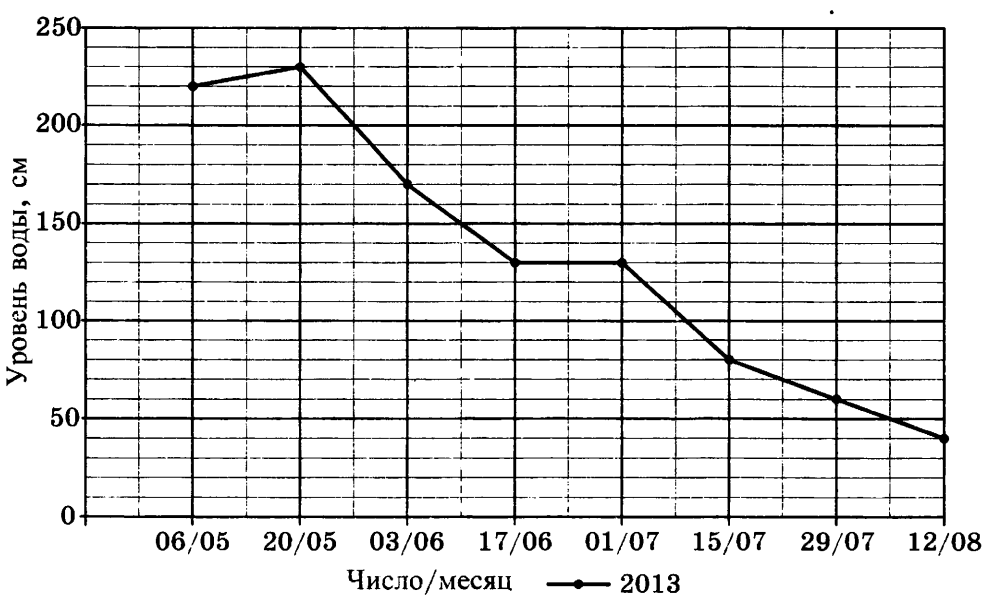
Ответ: 112°, 73°.

16. Решение: За время всего пути велосипедист проехал вдвое больше, чем прошёл пешеход, то есть скорость велосипедиста вдвое больше скорости пешехода. Значит, с момента последней встречи с пешеходом до конца пути велосипедист проехал вдвое больше, чем 8 км, то есть 16 км. Следовательно, расстояние от деревни до станции равно $8 + 16 = 24$ км.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 24 км.

ВАРИАНТ 6

Номер задания	Правильный ответ
1	$2\frac{1}{5}$
2	21
3	20
4	19 707 000
5	10
6	1 и 4
7	любое натуральное число от 60 000 до 70 000
8	$b > 0$
9	0,75
10	да
11	70
12	
13	2
14	40°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	11 км/ч

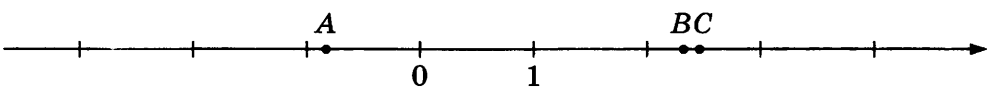
10. Решение: По условию в день Никита расходует $2 \cdot 0{,}8 = 1{,}6$ (см^3). Поскольку 1 мл = 1 см^3, тюбик будет израсходован за $\frac{100}{1{,}6} = 62{,}5$ дня. Это больше, чем два месяца.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

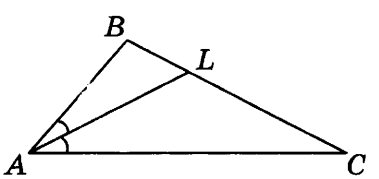
Ответ: да.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка B изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: Угол ALC — внешний угол треугольника ABL, поэтому $\angle ALC = \angle BAL + \angle ABL$, то есть $120° = \angle BAL + 100°$, откуда $\angle BAL = 20°$. Поскольку AL делит угол BAC на два равных угла, $\angle BAC = 2 \cdot 20° = 40°$.



Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 40°.

16. Решение: Пусть скорость первого бегуна v км/ч, тогда скорость второго $v + 5$ км/ч, а длина круга равна $\frac{15(v+5)}{60}$ км. Получаем уравнение:

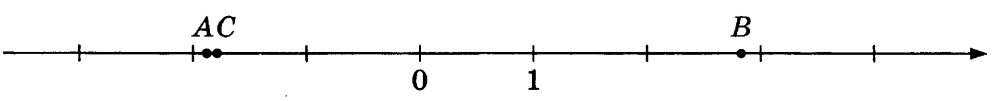
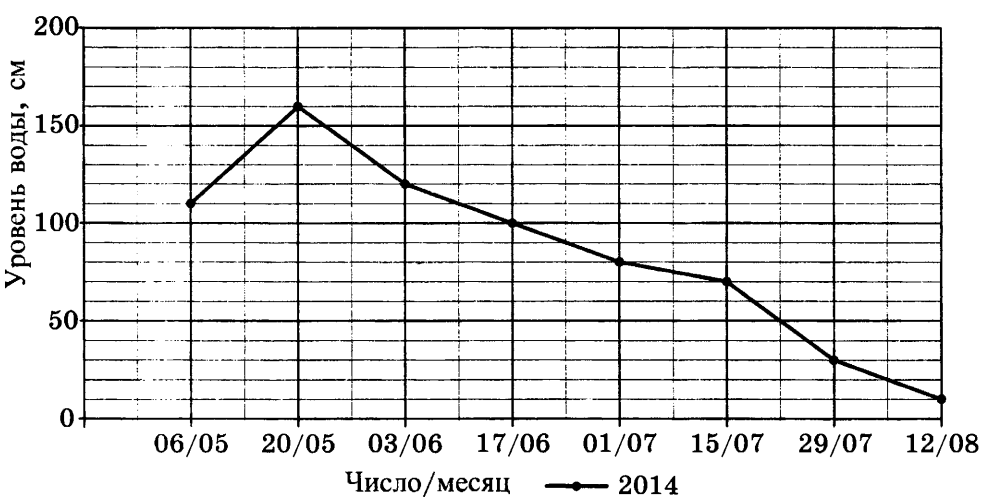
$$\frac{15(v+5)}{60} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}v,$$
$$3(v+5) - 4 = 4v,$$

откуда $v = 11$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 11 км/ч.

ВАРИАНТ 7

Номер задания	Правильный ответ
1	$4\frac{1}{2}$
2	20
3	11
4	4 533 200
5	15
6	2 и 4
7	любое натуральное число от 15 000 до 25 000
8	$b < 0$
9	$-\frac{1}{19}$
10	да
11	105
12	
13	3
14	50°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	14 км/ч

10. Решение: По условию в день Дима расходует $2 \cdot 0{,}6 = 1{,}2$ ($см^3$). Поскольку 1 мл = 1 $см^3$, 2 тюбика будут израсходованы за $\frac{2 \cdot 100}{1{,}2} = 166\frac{2}{3}$ дня. Это больше, чем 5 месяцев.

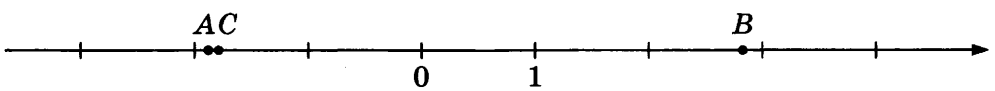
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: да.

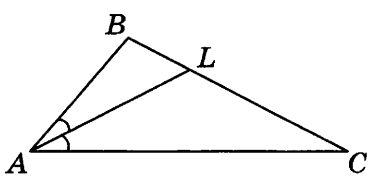
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	2

Ответ:



14. Решение: Угол ALC — внешний угол треугольника ABL, поэтому $\angle ALC = \angle BAL + \angle ABL$, то есть $135° = \angle BAL + 110°$, откуда $\angle BAL = 25°$. Поскольку AL делит угол BAC на два равных угла, $\angle BAC = 2 \cdot 25° = 50°$.



Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 50°.

16. Решение: Пусть скорость первого бегуна v км/ч, тогда скорость второго $v + 6$ км/ч, а длина круга равна $\frac{27(v+6)}{60}$ км. Получаем уравнение:

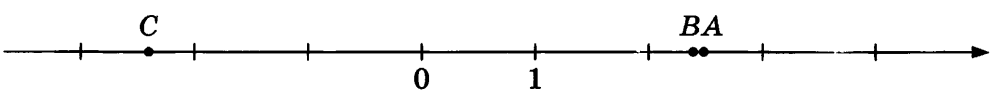
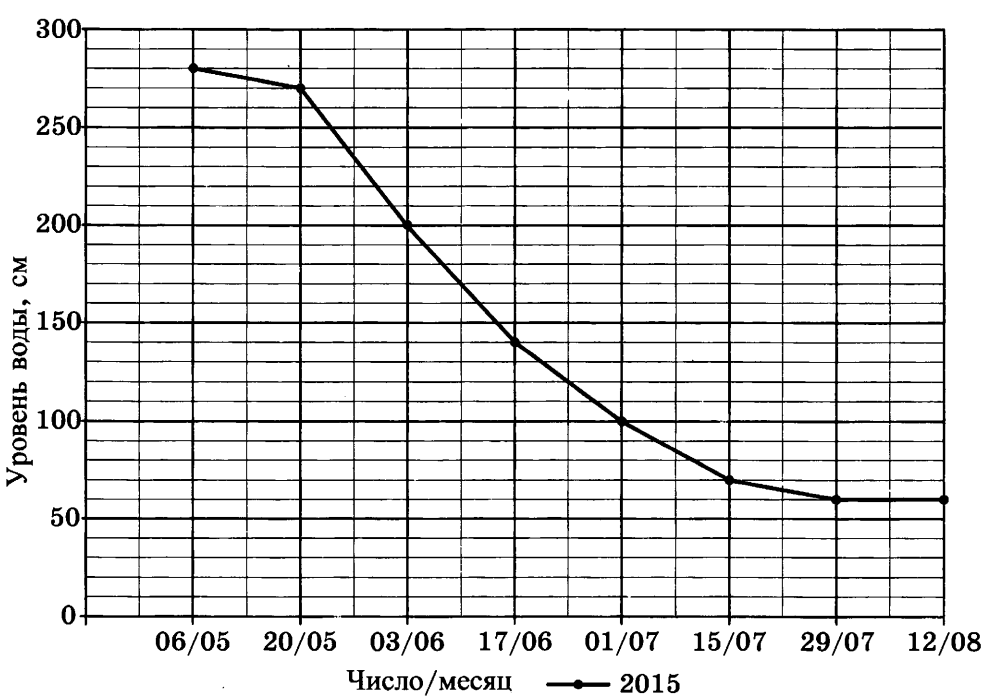
$$\frac{27(v+6)}{60} - 2 = \frac{1}{2}v,$$
$$9(v + 6) - 40 = 10v,$$

откуда $v = 14$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 14 км/ч.

ВАРИАНТ 8

Номер задания	Правильный ответ
1	2
2	28
3	6
4	7 942 800
5	9
6	2 и 3
7	любое натуральное число от 10 000 до 20 000
8	$b < 0$
9	$-\frac{1}{7}$
10	нет
11	63
12	
13	4
14	120°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	10 км/ч

10. Решение: По условию в день Рома расходует $2 \cdot 0{,}7 = 1{,}4$ (см^3). Поскольку 1 мл = 1 см^3, 2 тюбика будут израсходованы за $\frac{2 \cdot 100}{1{,}4} = 142\frac{6}{7}$ дня, что точно меньше, чем 5 месяцев.

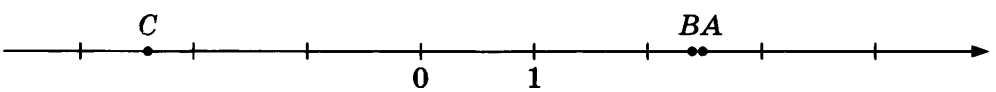
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: нет.

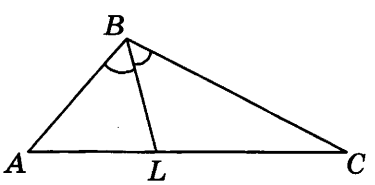
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка B изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и B	0
Максимальный балл	2

Ответ:



14. Решение: Угол BLC — внешний угол треугольника ABL, поэтому $\angle BLC = \angle BAL + \angle ABL$, то есть $105° = 45° + \angle ABL$, откуда $\angle ABL = 60°$. Поскольку BL делит угол ABC на два равных угла, $\angle ABC = 2 \cdot 60° = 120°$.



Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 120°.

16. Решение: Пусть скорость первого бегуна v км/ч, тогда скорость второго $v + 10$ км/ч, а длина круга равна $\frac{21(v+10)}{60}$ км. Получаем уравнение:

$$\frac{21(v+10)}{60} - 2 = \frac{1}{2}v,$$

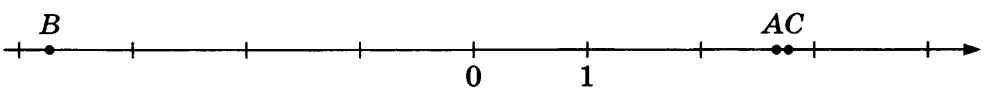
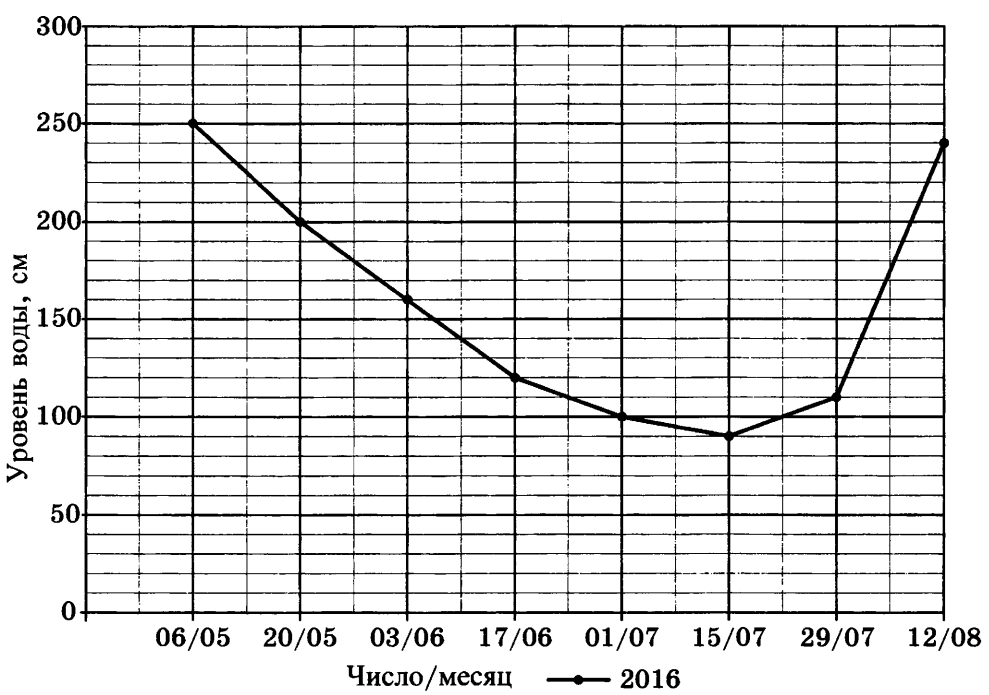
$$7(v + 10) - 40 = 10v,$$

откуда $v = 10$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 10 км/ч.

ВАРИАНТ 9

Номер задания	Правильный ответ
1	7,5
2	18
3	45
4	26 844 000
5	6
6	3 и 4
7	любое натуральное число от 55 000 до 70 000
8	$b > 0$
9	$\frac{4}{9}$
10	нет
11	27
12	
13	2
14	110°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	11 км/ч

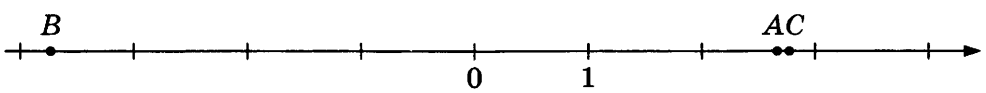
10. Решение: По условию, в день расходуется $4 \cdot 2 \cdot 0{,}8 = 6{,}4$ (см^3). Поскольку 1 мл = 1 см^3, тюбик будет израсходован за $\dfrac{150}{6{,}4} = 23\dfrac{7}{16}$ дня, что точно меньше, чем месяц.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

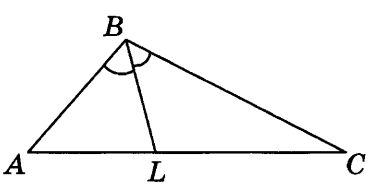
Ответ: нет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: Угол BLC — внешний угол треугольника ABL, поэтому $\angle BLC = \angle BAL + \angle ABL$, то есть $110° = 55° + \angle ABL$, откуда $\angle ABL = 55°$. Поскольку BL делит угол ABC на два равных угла, $\angle ABC = 2 \cdot 55° = 110°$.



Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 110°.

16. Решение: Пусть скорость первого бегуна v км/ч, тогда скорость второго $v + 7$ км/ч, а длина круга равна $\dfrac{20(v+7)}{60}$ км. Получаем уравнение:

$$\frac{20(v+7)}{60} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}v,$$

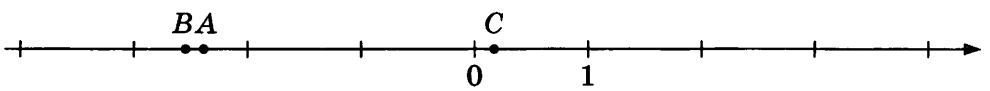
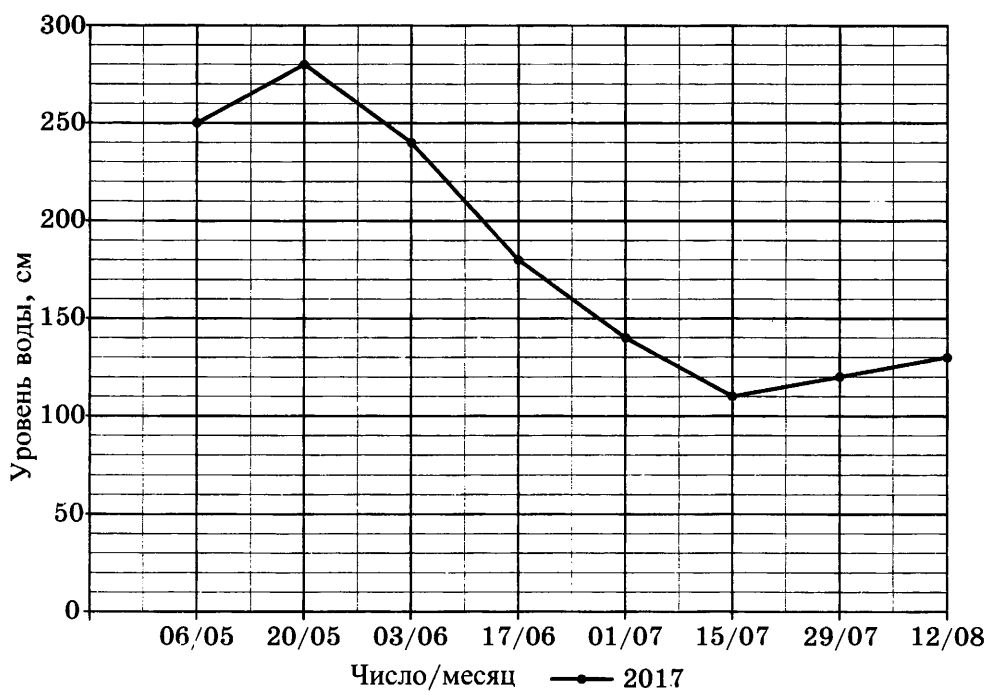
$$2(v + 7) - 3 = 6v,$$

откуда $v = 11$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 11 км/ч.

ВАРИАНТ 10

Номер задания	Правильный ответ
1	$3\frac{1}{2}$
2	36
3	14
4	16 460 000
5	8
6	1 и 3
7	любое натуральное число от 2000 до 7000
8	$b < 0$
9	−0,75
10	да
11	199
12	
13	4
14	70°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня воды.
16	18 км/ч

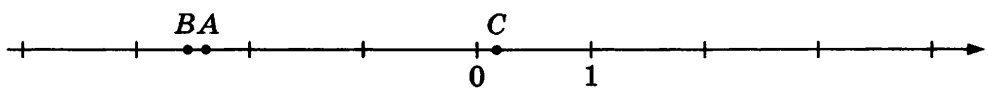
10. Решение: По условию, в день расходуется $5 \cdot 2 \cdot 0{,}7 = 7$ (см^3). Поскольку 1 мл = 1 см^3, два тюбика будут израсходованы за $\frac{2 \cdot 100}{7} = 28\frac{4}{7}$ дня. Это больше, чем 4 недели.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

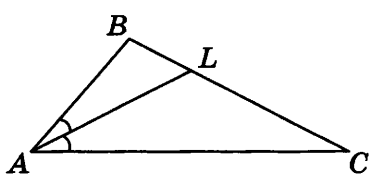
Ответ: да.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка B изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и B	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: Угол ALC — внешний угол треугольника ABL, поэтому $\angle ALC = \angle BAL + \angle ABL$, то есть $135° = \angle BAL + 110°$, откуда $\angle BAL = 35°$. Поскольку AL делит угол BAC на два равных угла, $\angle BAC = 2 \cdot 35° = 70°$.



Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 70°.

16. Решение: Пусть скорость первого бегуна v км/ч, тогда скорость второго $v + 2$ км/ч, а длина круга равна $\frac{19(v+2)}{60}$ км. Получаем уравнение:

$$\frac{19(v+2)}{60} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}v,$$

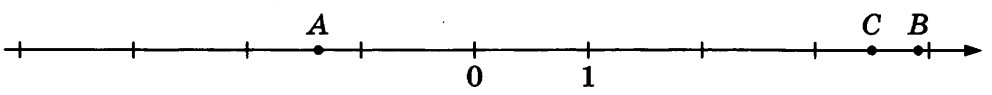
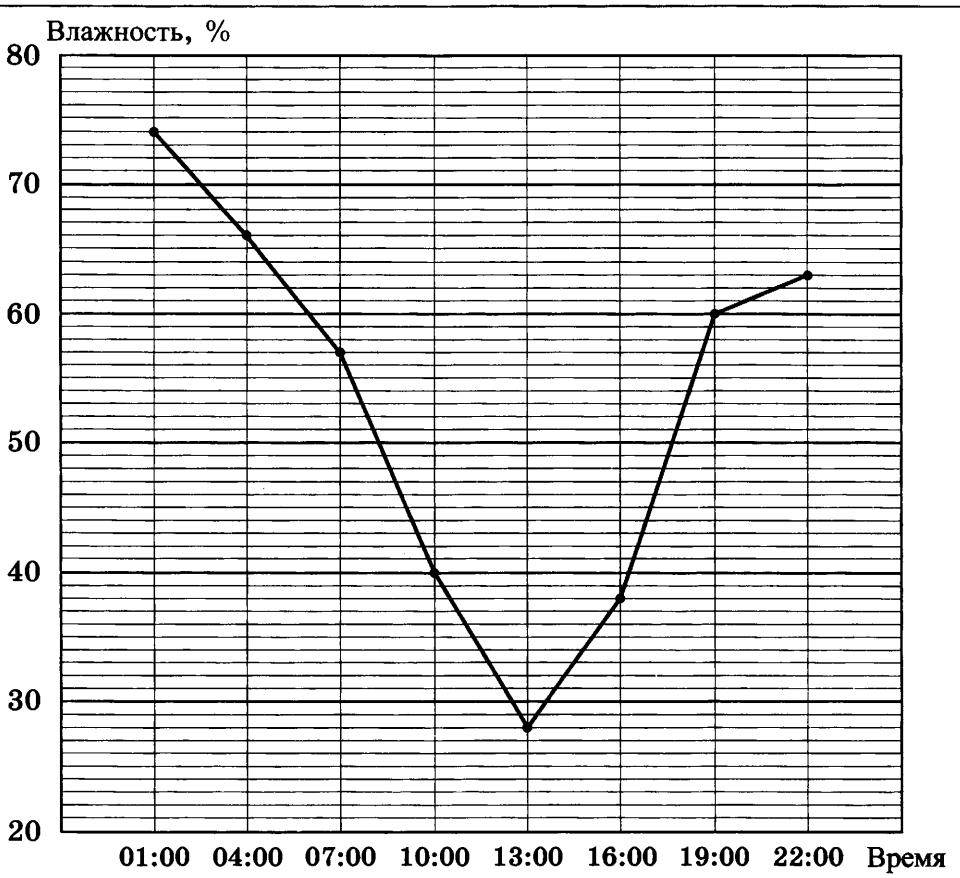
$$19(v + 2) - 20 = 20v,$$

откуда $v = 18$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 18 км/ч.

ВАРИАНТ 11

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{4}{9}$
2	73,9
3	40
4	113
5	12,5
6	3 и 4
7	любое значение от 20 до 30 г
8	принадлежит графику
9	−5,5
10	волос
11	26
12	
13	4
14	40°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня влажности.
16	18 км

10. Решение: Длина линии в сантиметрах равна $4{,}5 \cdot 100\,000 = 450\,000$ (см). Ширина линии в сантиметрах равна $0{,}7 : 10 = 0{,}07$ (см). Толщина слоя чернил равна $\dfrac{0{,}7\text{ мл}}{0{,}07 \cdot 450\,000\text{ см}^2} = \dfrac{1}{45\,000}$ см $< 0{,}0001$ см $= 1$ мкм, что меньше 60 мкм.

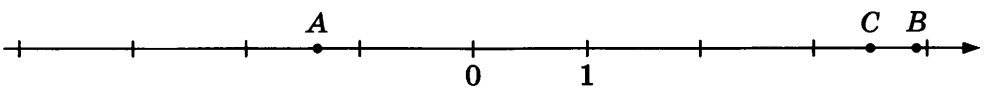
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: волос.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ:



14. Решение: В прямоугольном треугольнике AHB $\angle ABH = 90° - 20° = 70°$. Угол ABH — внешний для треугольника ABC. Значит, $\angle ABH = \angle BAC + \angle BCA$.
$70° = \angle BAC + 30°$, откуда $\angle BAC = 40°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 40°.

16. Решение: Пусть во второй день турист прошёл на x км больше, чем в первый, то есть $10 + x$ км. В третий день он прошёл $10 + 2x$ км, и так далее. За все шесть дней он прошёл $6 \cdot 10 + x + 2x + 3x + 4x + 5x = 60 + 15x$ (км). Составим уравнение

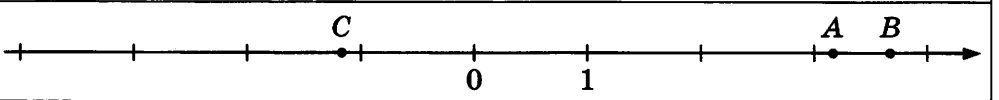
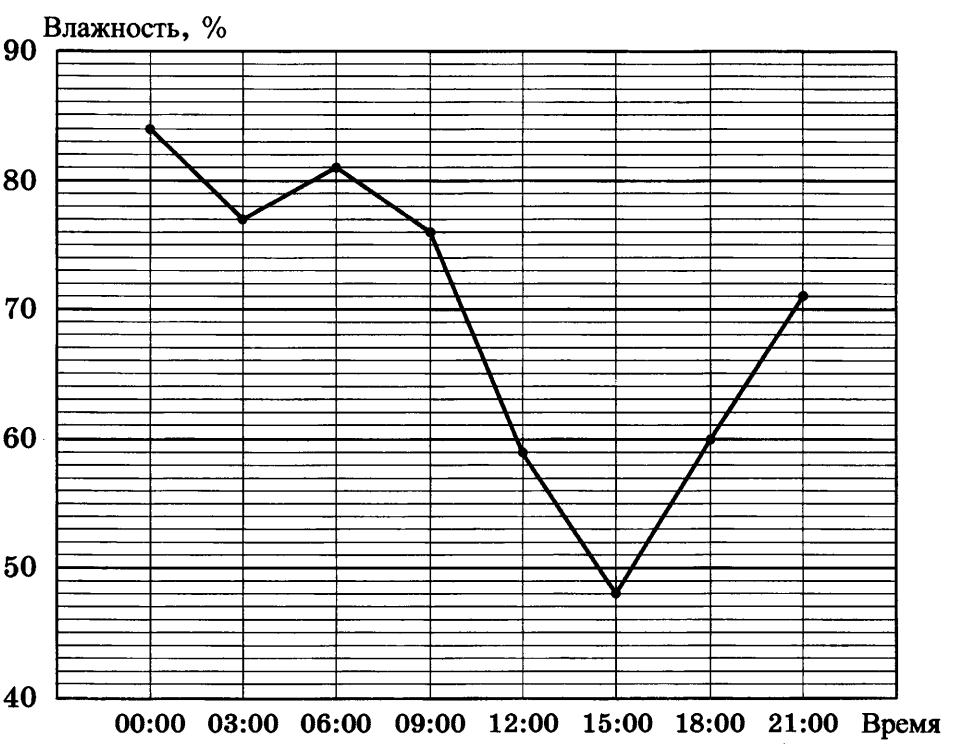
$$60 + 15x = 120 \text{ (км)},$$

откуда $x = 4$ (км). Значит, в третий день турист прошёл $10 + 2x = 18$ (км).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 18 км.

ВАРИАНТ 12

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{4}{3}$
2	29,5
3	38
4	41
5	10
6	3 и 4
7	любое значение от 15 до 25 г
8	ниже
9	−0,4
10	пакет
11	37
12	
13	2
14	35°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня влажности.
16	13 км

10. Решение: Длина линии в сантиметрах равна $2 \cdot 100\,000 = 200\,000$ (см). Ширина линии в сантиметрах равна $0{,}7 : 10 = 0{,}07$ (см). Толщина слоя чернил равна $\dfrac{0{,}2\text{ мл}}{0{,}07 \cdot 200\,000\text{ см}^2} = \dfrac{1}{70\,000}$ см $<$ $< 0{,}0001$ см $= 1$ мкм, что меньше 4,5 мкм.

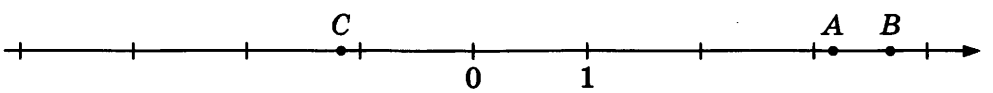
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: пакет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и B	0
Максимальный балл	2

Ответ:



14. Решение: В прямоугольном треугольнике AHB $\angle ABH = 90° - 30° = 60°$. Угол ABH — внешний для треугольника ABC. Значит, $\angle ABH = \angle BAC + \angle BCA$.
$60° = \angle BAC + 25°$, откуда $\angle BAC = 35°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 35°.

16. Решение: Пусть во второй день турист прошёл на x км больше, чем в первый, то есть $9 + x$ км. В третий день он прошёл $9 + 2x$ км, и так далее. За все семь дней он прошёл $7 \cdot 9 + x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 63 + 21x$ (км). Составим уравнение

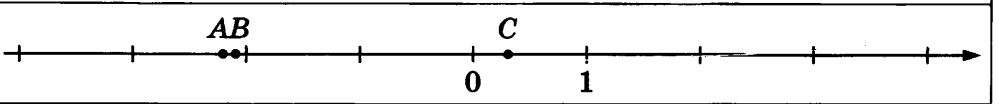
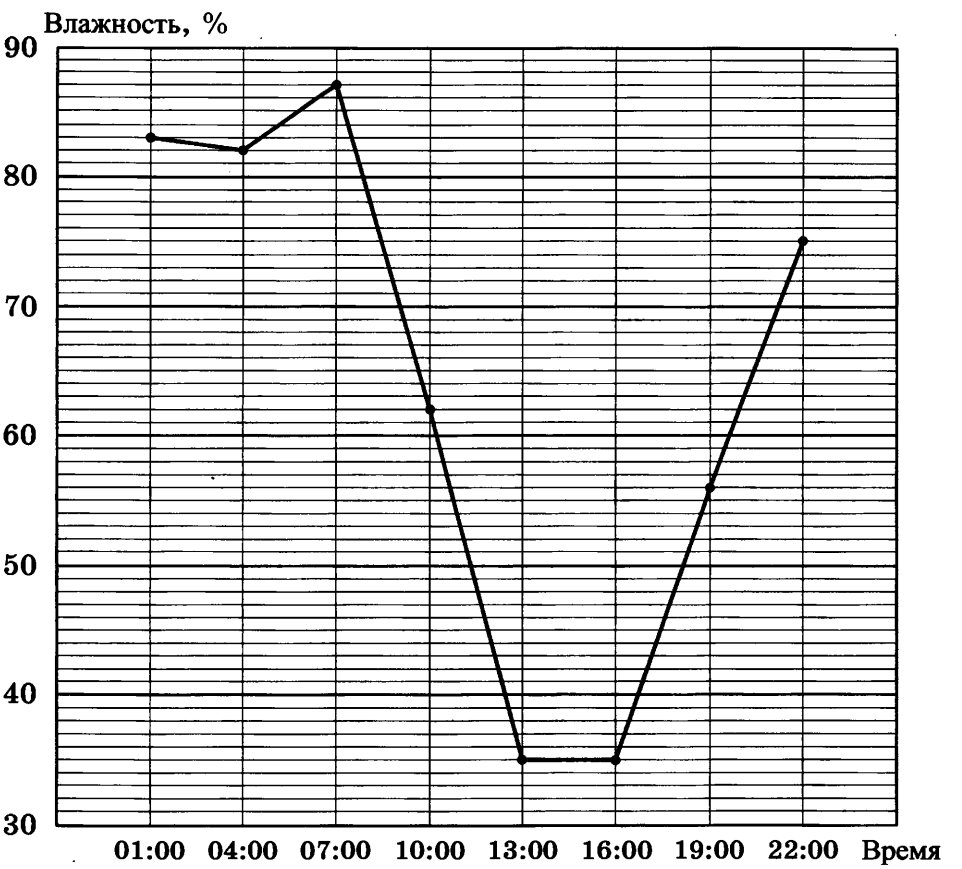
$$63 + 21x = 105 \text{ (км)},$$

откуда $x = 2$ (км). Значит, в третий день турист прошёл $9 + 2x = 13$ (км).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 13 км.

ВАРИАНТ 13

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{3}{4}$
2	2,1
3	14
4	39
5	25
6	1 и 4
7	любое значение от 50 до 55 г
8	выше
9	–0,1
10	слой чернил
11	10
12	
13	3
14	30°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня влажности.
16	24 км

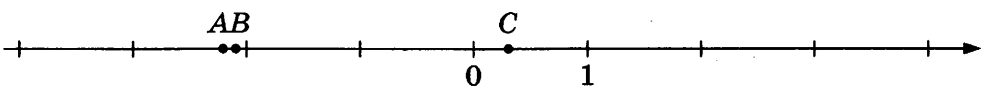
10. Решение: Длина линии в сантиметрах равна $9 \cdot 100\,000 = 900\,000$ (см). Ширина линии в сантиметрах равна $0{,}7 : 10 = 0{,}07$ (см). Толщина слоя чернил равна $\dfrac{0{,}9\,\text{мл}}{0{,}07 \cdot 900\,000\,\text{см}^2} = \dfrac{1}{70\,000}$ см $>$ $> 0{,}00001$ см $= 0{,}1$ мкм.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: слой чернил.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и B	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: В прямоугольном треугольнике AHB $\angle ABH = 90° - 35° = 55°$. Угол ABH — внешний для треугольника ABC. Значит, $\angle ABH = \angle BAC + \angle BCA$.

$55° = \angle BAC + 25°$, откуда $\angle BAC = 30°$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 30°.

16. Решение: Пусть во второй день турист прошёл на x км больше, чем в первый, то есть $12 + x$ км. В третий день он прошёл $12 + 2x$ км, и так далее. За все семь дней он прошёл $7 \cdot 12 + x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 84 + 21x$ (км). Составим уравнение

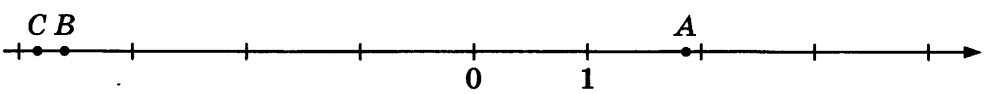
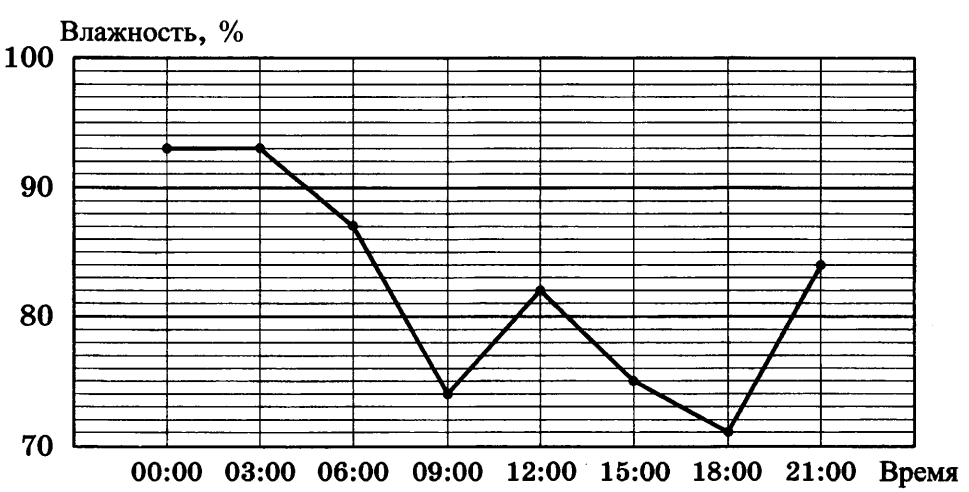
$$84 + 21x = 147 \text{ (км)},$$

откуда $x = 3$ (км). Значит, за пятый день турист прошёл $12 + 4x = 24$ (км).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 24 км.

ВАРИАНТ 14

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{3}{8}$
2	16,4
3	12
4	44
5	20
6	2 и 4
7	любое значение от 45 до 50 г
8	выше
9	–0,6
10	паутина
11	5
12	
13	4
14	30°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня влажности.
16	22 км

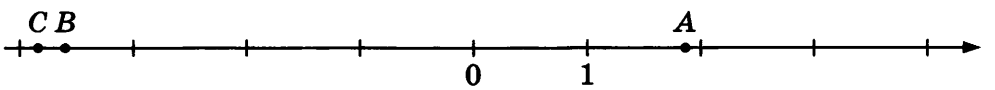
10. Решение: Длина линии в сантиметрах равна $10 \cdot 100\,000 = 1\,000\,000$ (см). Ширина линии в сантиметрах равна $0{,}5 : 10 = 0{,}05$ (см). Толщина слоя чернил равна $\frac{0{,}7 \text{ мл}}{0{,}05 \cdot 1\,000\,000 \text{ см}^2} = \frac{14}{1\,000\,000}$ см $< 0{,}0001$ см $= 1$ мкм, что меньше 4 мкм.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: паутина.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: В прямоугольном треугольнике AHB $\angle ABH = 90° - 25° = 65°$. Угол ABH — внешний для треугольника ABC. Значит, $\angle ABH = \angle BAC + \angle BCA$.

$65° = \angle BAC + 35°$, откуда $\angle BAC = 30°$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 30°.

16. Решение: Пусть во второй день турист прошёл на x км больше, чем в первый, то есть $10 + x$ км. За третий день он прошёл $10 + 2x$ км, и так далее. За все девять дней он прошёл $9 \cdot 10 + x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x + 7x + 8x = 90 + 36x$ (км). Составим уравнение

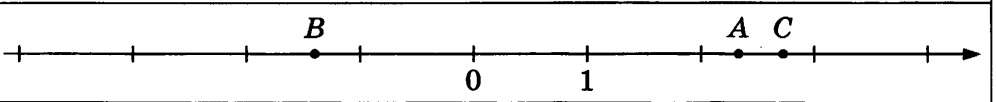
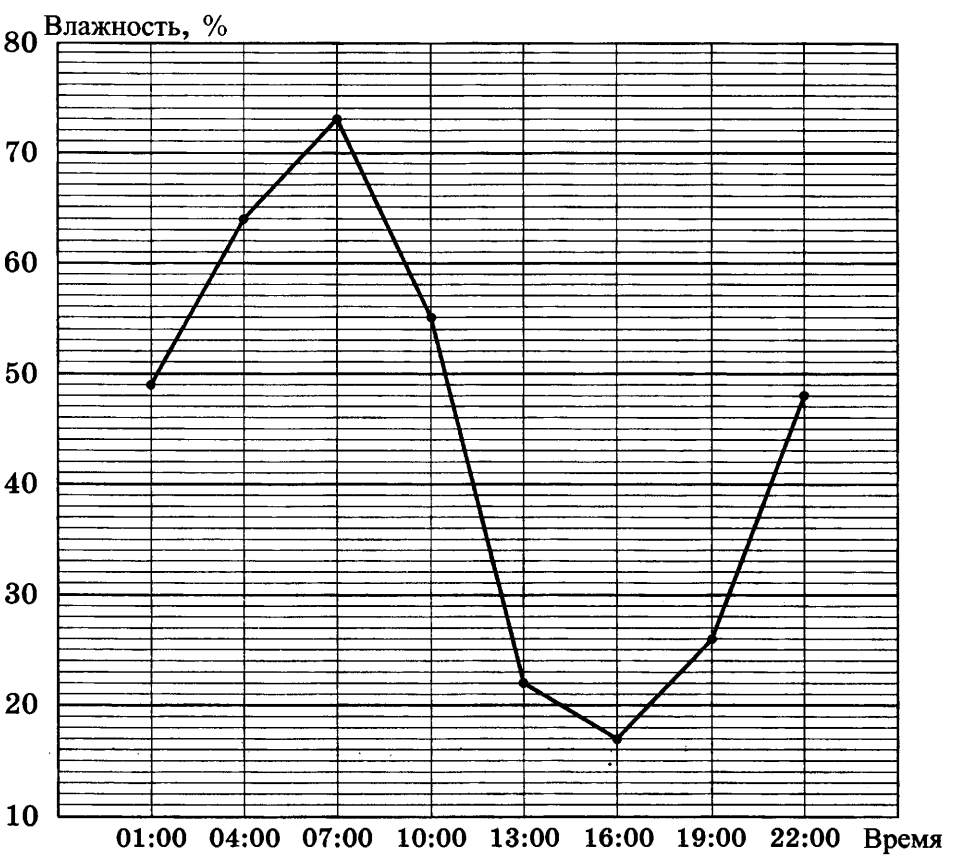
$$90 + 36x = 162 \text{ (км)},$$

откуда $x = 2$ (км). Значит, за седьмой день турист прошёл $10 + 6x = 22$ (км).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 22 км.

ВАРИАНТ 15

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{4}{5}$
2	44,9
3	8
4	33
5	8
6	2 и 3
7	любое значение от 5 до 15 г
8	принадлежит графику
9	−1,2
10	контактная линза
11	50
12	
13	2
14	40°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения уровня влажности.
16	15 км

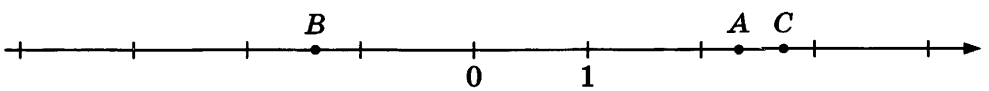
10. Решение: Длина линии в сантиметрах равна $1{,}2 \cdot 100\,000 = 120\,000$ (см). Ширина линии в сантиметрах равна $0{,}5 : 10 = 0{,}05$ (см). Толщина слоя чернил равна $\frac{0{,}3\text{ мл}}{0{,}05 \cdot 120\,000\text{ см}^2} = \frac{1}{20\,000}$ см $< 0{,}0001$ см $= 1$ мкм, что меньше 20 мкм.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: контактная линза.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	2

Ответ: 

14. Решение: В прямоугольном треугольнике AHB $\angle ABH = 90° - 30° = 60°$. Угол ABH — внешний для треугольника ABC. Значит, $\angle ABH = \angle BAC + \angle BCA$.
$60° = \angle BAC + 20°$, откуда $\angle BAC = 40°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 40°.

16. Решение: Пусть во второй день турист прошёл на x км больше, чем в первый, то есть $9 + x$ км. За третий день он прошёл $9 + 2x$ км, и так далее. За все десять дней он прошёл $10 \cdot 9 + x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x + 7x + 8x + 9x = 90 + 45x$ (км). Составим уравнение

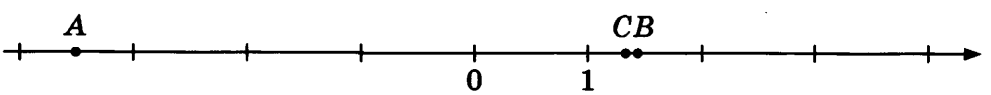
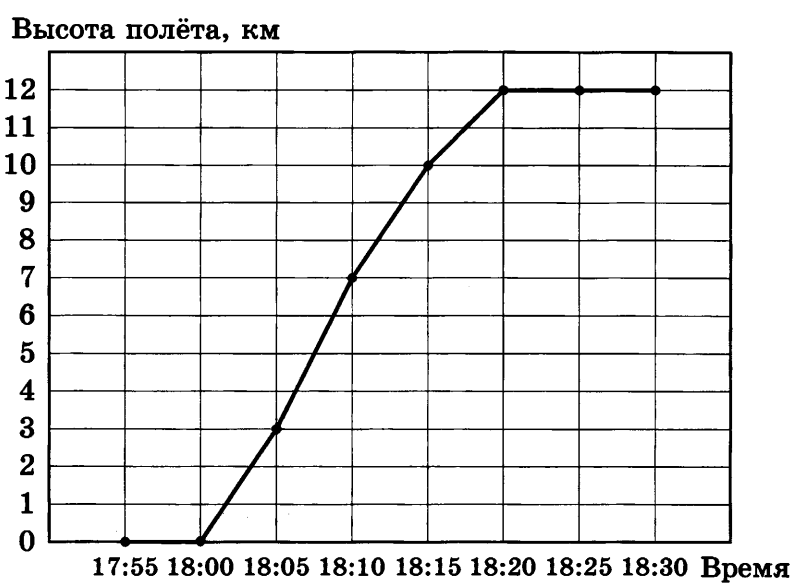
$$90 + 45x = 180 \text{ (км)},$$

откуда $x = 2$ (км). Значит, за четвёртый день турист прошёл $9 + 3x = 15$ (км).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 15 км.

ВАРИАНТ 16

Номер задания	Правильный ответ
1	$-8\frac{3}{4}$
2	2,5
3	71,12
4	85
5	30
6	3 и 4
7	любое значение от 55 до 65 г
8	(1; −1)
9	−0,5
10	не сможет
11	−2
12	
13	2
14	94°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения высоты полёта.
16	40,8 км/ч

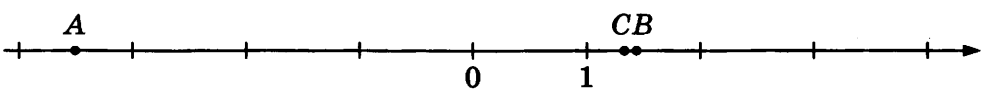
10. Решение: Объём мультфильма без звука получится не меньше чем $2{,}18 \cdot 126 + 5{,}64 = 280{,}32$ мегабайта. Вместе со звуком — не меньше чем $280{,}32 + 3{,}25 = 283{,}57$ мегабайта, что больше, чем 283 мегабайта.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

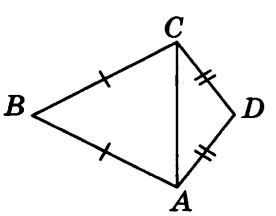
Ответ: не сможет.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Соединим вершины A и C. Треугольники ABC и ADC равнобедренные, углы при основании AC в каждом из них равны.



$\angle BAC = (180° - 44°) : 2 = 68°$ и $\angle DAC = (180° - 128°) : 2 = 26°$.

Откуда $\angle A = \angle BAC + \angle DAC = 68° = 26° = 94°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 94°.

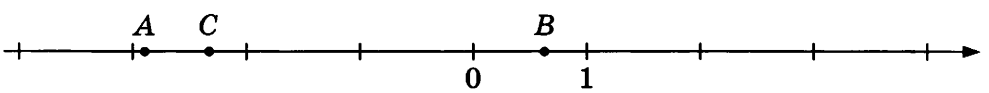
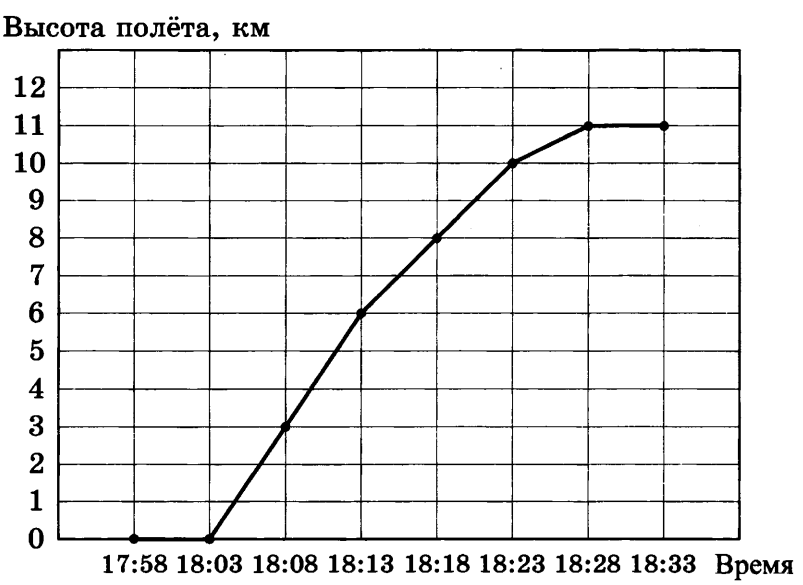
16. Решение: Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{34}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{51}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{34}+\frac{s}{51}} = 40{,}8.$$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 40,8 км/ч.

ВАРИАНТ 17

Номер задания	Правильный ответ
1	$11\frac{3}{4}$
2	0,5
3	44,45
4	43
5	24
6	3 и 4
7	любое значение от 15 до 25 г
8	(−3; −2)
9	−1,8
10	не сможет
11	−10
12	
13	3
14	37°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения высоты полёта.
16	94,5 км/ч

10. Решение: Объём мультфильма без звука получится не меньше чем $1{,}74 \cdot 111 + 6{,}32 = 199{,}46$ мегабайта. Вместе со звуком — не меньше чем $199{,}46 + 2{,}83 = 202{,}29$ мегабайта, что больше, чем 202 мегабайта.

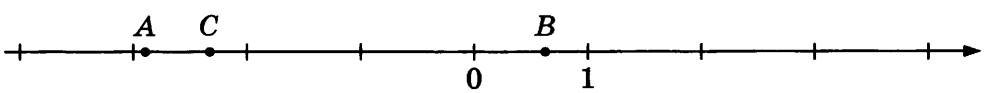
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: не сможет.

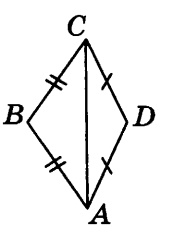
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ:



14. Решение: Соединим вершины A и C. Треугольники ABC и ADC равнобедренные, углы при основании AC в каждом из них равны.



$\angle BAC = (180° - 128°) : 2 = 26°$ и $\angle DAC = (180° - 158°) : 2 = 11°$.

Откуда $\angle A = \angle BAC + \angle DAC = 26° + 11° = 37°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 37°.

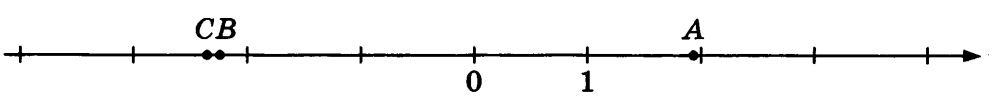
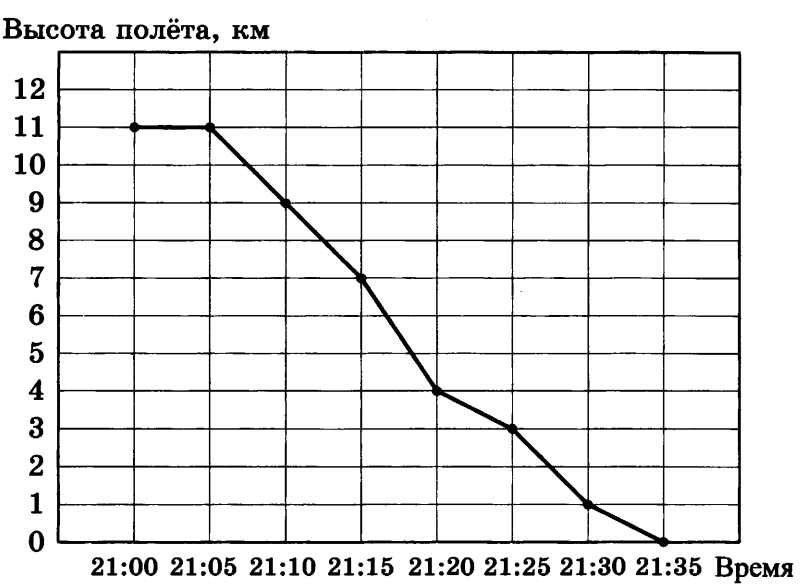
16. Решение: Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{84}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{108}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{84}+\frac{s}{108}} = 94{,}5.$$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 94,5 км/ч.

ВАРИАНТ 18

Номер задания	Правильный ответ
1	$-1\frac{3}{10}$
2	8
3	35,56
4	199
5	18
6	2 и 4
7	любое значение от 5 до 15 г
8	(−2; 4)
9	−0,4
10	не сможет
11	$2\frac{1}{3}$
12	
13	4
14	86°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения высоты полёта.
16	52,8 км/ч

10. Решение: Объём мультфильма без звука получится не меньше чем $2{,}54 \cdot 131 + 6{,}15 = 338{,}89$ мегабайта. Вместе со звуком — не меньше чем $338{,}89 + 3{,}36 = 342{,}25$ мегабайта, что больше, чем 342 мегабайта.

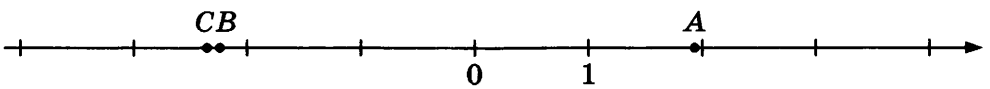
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: не сможет.

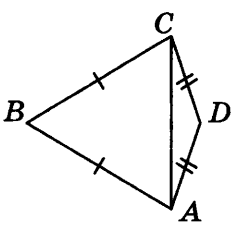
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек B и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ:



14. Решение: Соединим вершины A и C. Треугольники ABC и ADC равнобедренные, углы при основании AC в каждом из них равны.



$\angle BAC = (180° - 37°) : 2 = 71{,}5°$ и $\angle DAC = (180° - 151°) : 2 = 14{,}5°$.

Откуда $\angle A = \angle BAC + \angle DAC = 71{,}5° + 14{,}5° = 86°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 86°.

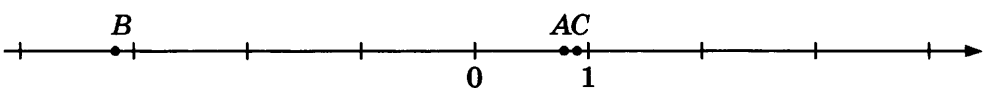
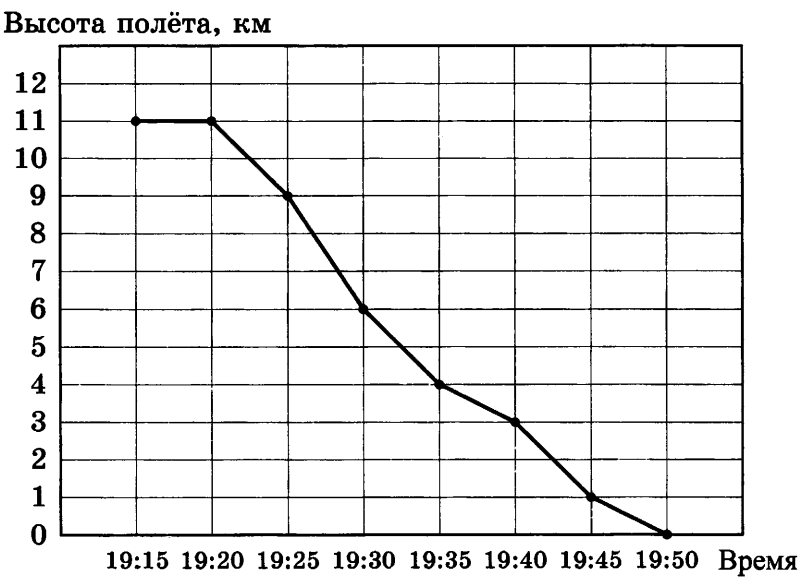
16. Решение: Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{36}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{99}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{36}+\frac{s}{99}} = 52{,}8.$$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 52,8 км/ч.

ВАРИАНТ 19

Номер задания	Правильный ответ
1	$79\frac{1}{5}$
2	0,5
3	53,34
4	170
5	36
6	2 и 3
7	любое значение от 8 до 18 г
8	(4; 1)
9	−0,2
10	не сможет
11	2
12	
13	2
14	117°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения высоты полёта.
16	67,5 км/ч

10. Решение: Объём мультфильма без звука получится не меньше чем $3{,}92 \cdot 172 + 5{,}78 = 680{,}02$ мегабайта. Вместе со звуком — не меньше чем $680{,}02 + 4{,}26 = 684{,}28$ мегабайта, что больше, чем 684 мегабайта.

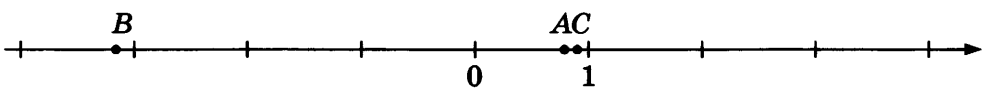
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: не сможет.

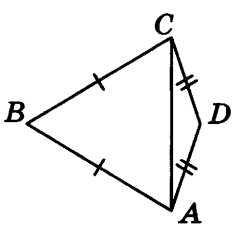
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ:



14. Решение: Соединим вершины A и C. Треугольники ABC и ADC равнобедренные, углы при основании AC в каждом из них равны.



$\angle BAC = (180° - 32°) : 2 = 74°$ и $\angle DAC = (180° - 94°) : 2 = 43°$.

Откуда $\angle A = \angle BAC + \angle DAC = 74° + 43° = 117°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 117°.

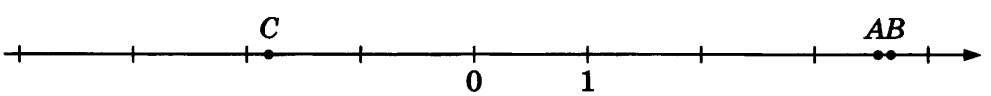
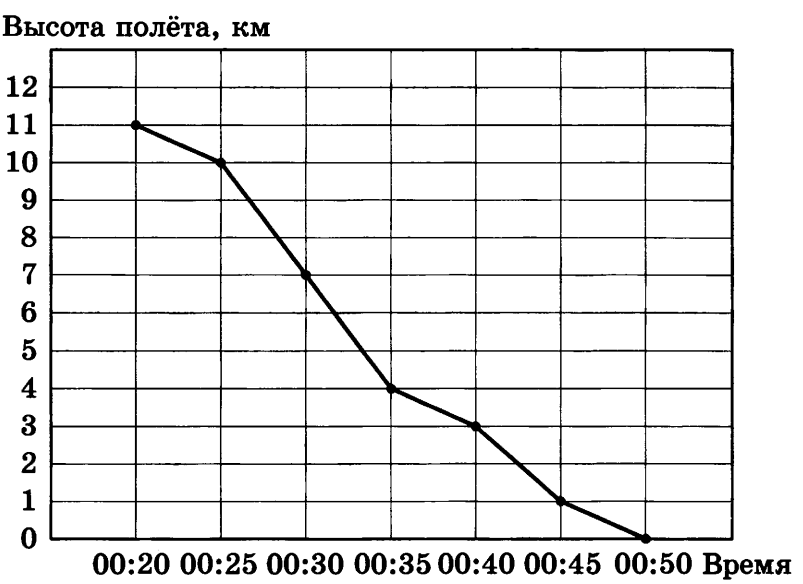
16. Решение: Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{54}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{90}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{54}+\frac{s}{90}} = 67{,}5.$$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 67,5 км/ч.

ВАРИАНТ 20

Номер задания	Правильный ответ
1	$136\frac{1}{2}$
2	7
3	88,9
4	355
5	33
6	1 и 3
7	любое значение от 10 до 20 г
8	(2; – 5)
9	–3,5
10	не сможет
11	5
12	
13	3
14	94°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения высоты полёта.
16	89,6 км/ч

10. Решение: Объём мультфильма без звука получится не меньше чем $3{,}48 \cdot 206 + 6{,}23 = 723{,}11$ мегабайта. Вместе со звуком — не меньше чем $723{,}11 + 3{,}21 = 726{,}32$ мегабайта, что больше, чем 726 мегабайт.

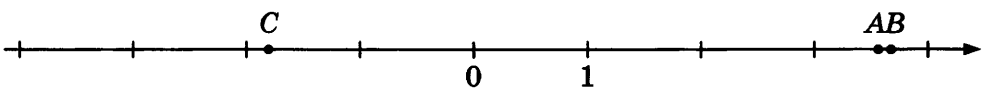
Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: не сможет.

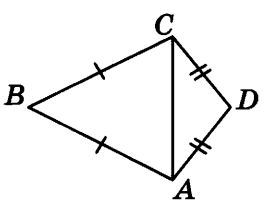
12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ:



14. Решение: Соединим вершины A и C. Треугольники ABC и ADC равнобедренные, углы при основании AC в каждом из них равны.



$\angle BAC = (180° - 55°) : 2 = 62{,}5°$ и $\angle DAC = (180° - 117°) : 2 = 31{,}5°$.

Откуда $\angle A = \angle BAC + \angle DAC = 62{,}5° + 31{,}5° = 94°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 94°.

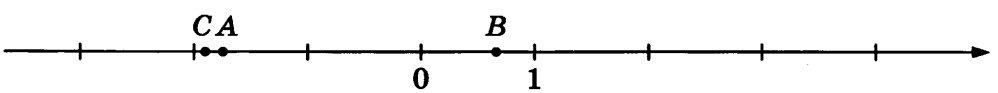
16. Решение: Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{84}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{96}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{84}+\frac{s}{96}} = 89{,}6.$$

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 89,6 км/ч.

ВАРИАНТ 21

Номер задания	Правильный ответ
1	$\frac{8}{25}$
2	98
3	130
4	107,1
5	75,9
6	2 и 4
7	любое натуральное число от 25 до 30
8	$\left(-\frac{2}{3};0\right)$ и (0; 2)
9	–3
10	бумаги
11	8
12	
13	4
14	56°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения числа покупателей.
16	650 м

10. Решение: Объём пачки бумаги равен $0{,}21 \cdot 0{,}297 \cdot 0{,}052$ м^3. Масса пачки из 500 листов равна $0{,}21 \cdot 0{,}297 \cdot 0{,}08 \cdot 500$ кг. Тогда плотность бумаги равна

$$\frac{0{,}21 \cdot 0{,}297 \cdot 0{,}08 \cdot 500}{0{,}21 \cdot 0{,}297 \cdot 0{,}052} = \frac{0{,}08 \cdot 500}{0{,}052} \approx 769 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

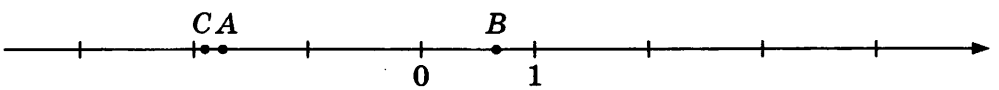
Плотность офисной бумаги больше.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: бумаги.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Углы AMC и CMB смежные, поэтому $\angle CMB = 180° - 68° = 112°$. Биссектриса MD делит угол CMB на два равных угла. $\angle DMB = 112° : 2 = 56°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 56°.

16. Решение: Скорость сближения поездов равна 60 + 40 = 100 км/ч. Выразим скорость сближения в м/с

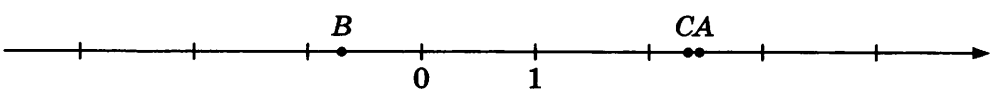
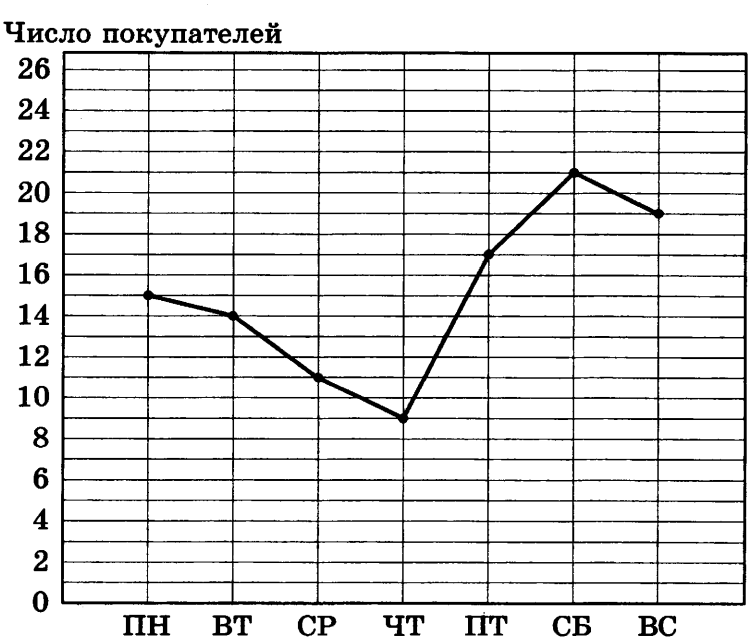
$$100 \text{ км/ч} = \frac{100 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{100\,000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = \frac{250}{9} \text{ м/с}.$$

Длина поезда равна $\frac{250}{9} \cdot 45 - 600 = 1250 - 600 = 650$ (метров).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 650 м.

ВАРИАНТ 22

Номер задания	Правильный ответ
1	$8\frac{3}{4}$
2	27,9
3	2
4	161,5
5	110,4
6	2 и 4
7	любое натуральное число от 51 до 60
8	(6; 0) и (0; 3)
9	$\frac{5}{6}$
10	древесины
11	7
12	
13	6
14	67°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения числа покупателей.
16	500 м

10. Решение: Объём пачки бумаги равен $0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}018$ м^3. Масса пачки из 300 листов равна $0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}032 \cdot 300$ кг. Тогда плотность бумаги равна

$$\frac{0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}032 \cdot 300}{0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}018} = \frac{0{,}032 \cdot 300}{0{,}018} \approx 533 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

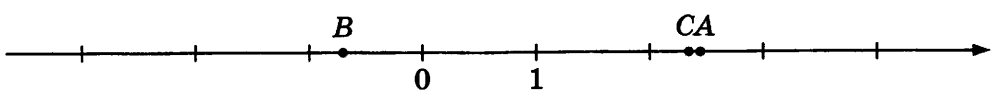
Плотность древесины больше.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: древесины.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Углы AMC и CMB смежные, поэтому $\angle CMB = 180° - 46° = 134°$. Биссектриса MD делит угол CMB на два равных угла. $\angle DMB = 134° : 2 = 67°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 67°.

16. Решение: Скорость сближения поездов равна $80 + 40 = 120$ км/ч. Выразим скорость сближения в м/с

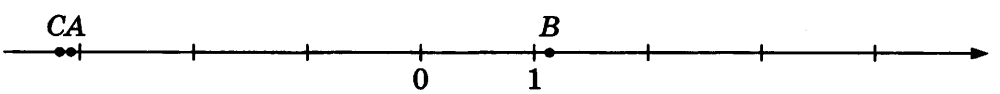
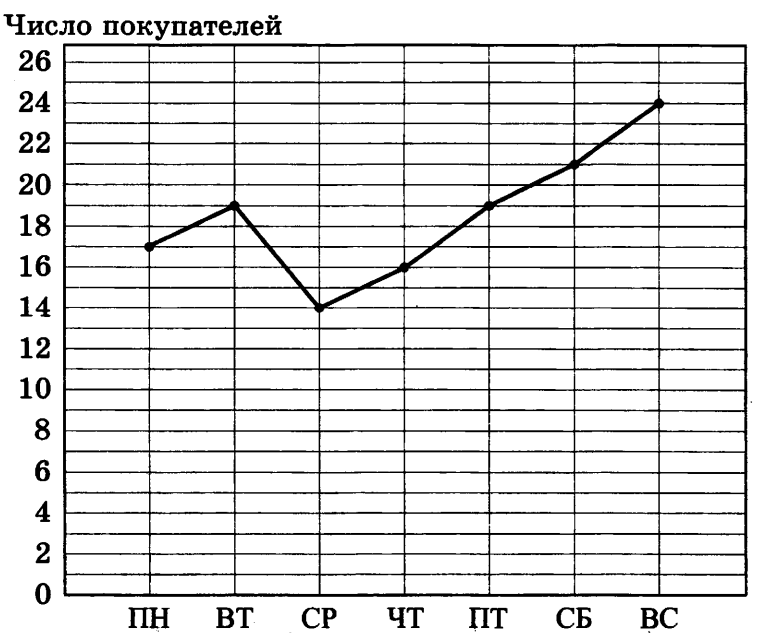
$$120 \text{ км/ч} = \frac{120 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{120\,000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = \frac{100}{3} \text{ м/с}.$$

Длина поезда равна $\frac{100}{3} \cdot 36 - 700 = 1200 - 700 = 500$ (метров).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 500 м.

ВАРИАНТ 23

Номер задания	Правильный ответ
1	$17\frac{1}{2}$
2	108
3	290
4	156,1
5	82,5
6	1 и 4
7	любое натуральное число от 14 до 24
8	(0,4; 0) и (0; −1)
9	−4
10	бумаги
11	16
12	
13	10
14	17°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения числа покупателей.
16	288 м

10. Решение: Объём пачки бумаги равен $0{,}21 \cdot 0{,}296 \cdot 0{,}014$ м^3. Масса пачки из 100 листов равна $0{,}21 \cdot 0{,}296 \cdot 0{,}15 \cdot 100$ кг. Тогда плотность бумаги равна

$$\frac{0{,}21 \cdot 0{,}296 \cdot 0{,}15 \cdot 100}{0{,}21 \cdot 0{,}296 \cdot 0{,}014} = \frac{0{,}15 \cdot 100}{0{,}014} \approx 1071 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

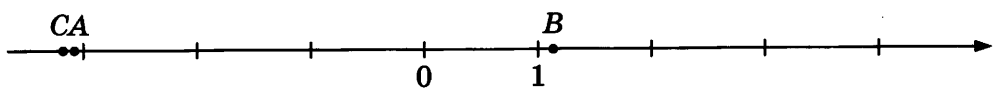
Плотность мелованной бумаги больше.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: бумаги.

12.

Указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Углы AMC и CMB смежные, поэтому $\angle CMB = 180° - 146° = 34°$. Биссектриса MD делит угол CMB на два равных угла. $\angle DMB = 34° : 2 = 17°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 17°.

16. Решение: Скорость сближения поезда и автобуса равна $50 + 70 = 120$ км/ч. Выразим скорость сближения в м/с

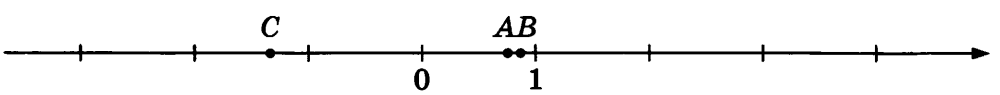
$$120 \text{ км/ч} = \frac{120 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{120\,000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = \frac{100}{3} \text{ м/с}.$$

Длина поезда равна $\frac{100}{3} \cdot 9 - 12 = 300 - 12 = 288$ (метров).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 288 м.

ВАРИАНТ 24

Номер задания	Правильный ответ
1	$2\frac{4}{5}$
2	23,4
3	2
4	136 000
5	64,4
6	3 и 4
7	любое натуральное число от 4 до 10
8	(−3,5; 0) и (0; −7)
9	11
10	древесины
11	−4
12	
13	8
14	35°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения числа покупателей.
16	685 м

10. Решение: Объём пачки бумаги равен $0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}012$ м^3. Масса пачки из 200 листов равна $0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}021 \cdot 200$ кг. Тогда плотность бумаги равна

$$\frac{0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}021 \cdot 200}{0{,}21 \cdot 0{,}279 \cdot 0{,}012} = \frac{0{,}021 \cdot 200}{0{,}012} = 350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

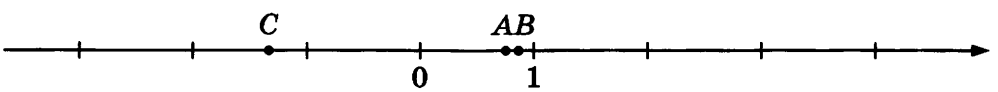
Плотность древесины больше.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: древесины.

12.

Указания к оцениванию	**Баллы**
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка A изображена левее точки B	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и B	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Углы AMC и CMB смежные, поэтому $\angle CMB = 180° - 110° = 70°$. Биссектриса MD делит угол CMB на два равных угла. $\angle DMB = 70° : 2 = 35°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 35°.

16. Решение: Скорость сближения автобуса и поезда равна $80 + 60 = 140$ км/ч. Выразим скорость сближения в м/с

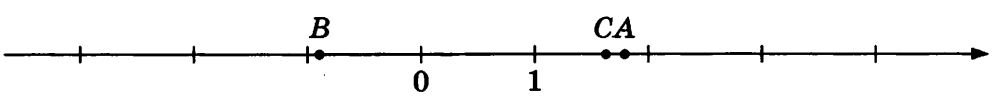
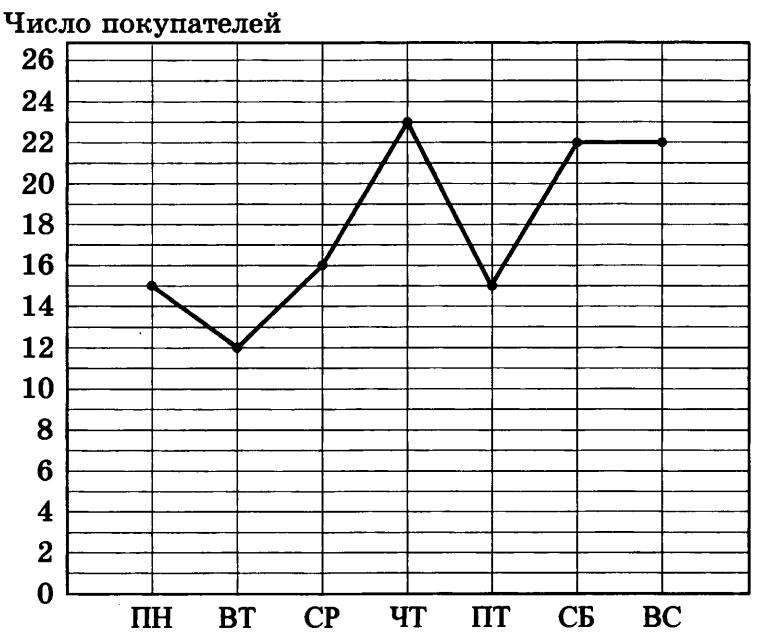
$$140 \text{ км/ч} = \frac{140 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{140\,000 \text{ м}}{3\,600 \text{ с}} = \frac{350}{9} \text{ м/с}.$$

Длина поезда равна $\frac{350}{9} \cdot 18 - 15 = 700 - 15 = 685$ (метров).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 685 м.

ВАРИАНТ 25

Номер задания	Правильный ответ
1	$5\frac{1}{4}$
2	24,7
3	80
4	450 000
5	110
6	1 и 3
7	любое натуральное число от 20 до 24
8	(6; 0) и (0; 2)
9	0,6
10	древесины
11	8
12	
13	4
14	24°
15	 В качестве верного ответа следует принять любую непрерывную линию, проходящую через все указанные в тексте точки и верно отражающую характер изменения числа покупателей.
16	413 м

10. Решение: Объём пачки бумаги равен $0{,}13 \cdot 0{,}202 \cdot 0{,}037$ м^3. Масса пачки из 500 листов равна $0{,}13 \cdot 0{,}202 \cdot 0{,}045 \cdot 500$ кг. Тогда плотность бумаги равна

$$\frac{0{,}13 \cdot 0{,}202 \cdot 0{,}045 \cdot 500}{0{,}13 \cdot 0{,}202 \cdot 0{,}037} = \frac{0{,}045 \cdot 500}{0{,}037} \approx 608 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

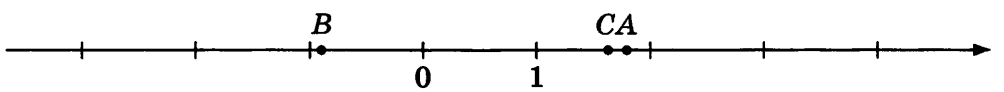
Плотность древесины больше.

Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: древесины.

12.

Указания к оцениванию	**Баллы**
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка C изображена левее точки A	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём целом промежутке, но положение точки относительно середины отрезка неверное хотя бы у одной точки	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами, либо нарушен порядок точек A и C	0
Максимальный балл	*2*

Ответ: 

14. Решение: Углы AMC и CMB смежные, поэтому $\angle CMB = 180° - 132° = 48°$. Биссектриса MD делит угол CMB на два равных угла. $\angle DMB = 48° : 2 = 24°$.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 24°.

16. Решение: Скорость сближения автобуса и поезда равна $80 + 90 = 170$ км/ч. Выразим скорость сближения в м/с

$$170 \text{ км/ч} = \frac{170 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{170\,000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = \frac{425}{9} \text{ м/с}.$$

Длина поезда равна $\frac{425}{9} \cdot 9 - 12 = 425 - 12 = 413$ (метров).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 413 м.

Учебное издание

Вольфсон Георгий Игоревич
Виноградова Ольга Александровна

МАТЕМАТИКА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7 КЛАСС

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU C-RU.АК01.Н.04670/19 с 23.07.2019 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *И. А. Огнева, О. Ю. Казанаева*
Дизайн обложки *Л. В. Демьянова*
Компьютерная вёрстка *Е. Ю. Лысова*

Россия, 107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz
E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8 (495) 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 034-2014; 58.11.1 — книги печатные

Дата изготовления: декабрь 2019 г.

Отпечатано в АО «Кострома»
Россия, 156010, г. Кострома, ул. Самоковская, 10,
тел. (4942) 49-15-22, www.ipp.kostroma.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.: 8 (495) 641-00-30 (многоканал