

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

8 класс

Вариант 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 90 минут. Работа содержит 19 заданий.

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

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

В заданиях 4 и 8 нужно отметить точки на числовой прямой.

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.

Желааем успеха!

1000task.com

Таблица для внесения баллов участника

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

16(1)	16(2)	17	18	19	Сумма баллов	Отметка за работу

1) Найдите значение выражения $(1,91 + 1,89) \cdot 2,5$.

1

Ответ:

2 Решите уравнение $x^2 + 8x + 15 = 0$.

Ответ:

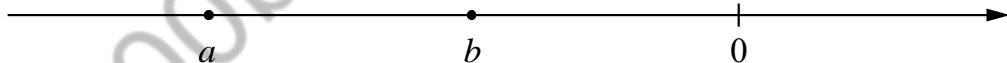
3 На кружок по математике записались семиклассники и восьмиклассники. Количество семиклассников, записавшихся на кружок, относится к количеству восьмиклассников как 3:5 соответственно. Сколько всего школьников записалось на кружок по математике, если среди них 9 семиклассников?

Ответ:

ANSWER

На координатной прямой отмечены числа 0 , a и b . Отметьте на этой прямой какое-нибудь число x так, чтобы при этом выполнялись три условия: $x - a > 0$, $-x + b < 0$, $a^2 x > 0$.

Ответ:



5 Данна функция $y = \frac{9}{2}x + 5$. Найдите значение функции при $x = 9$.

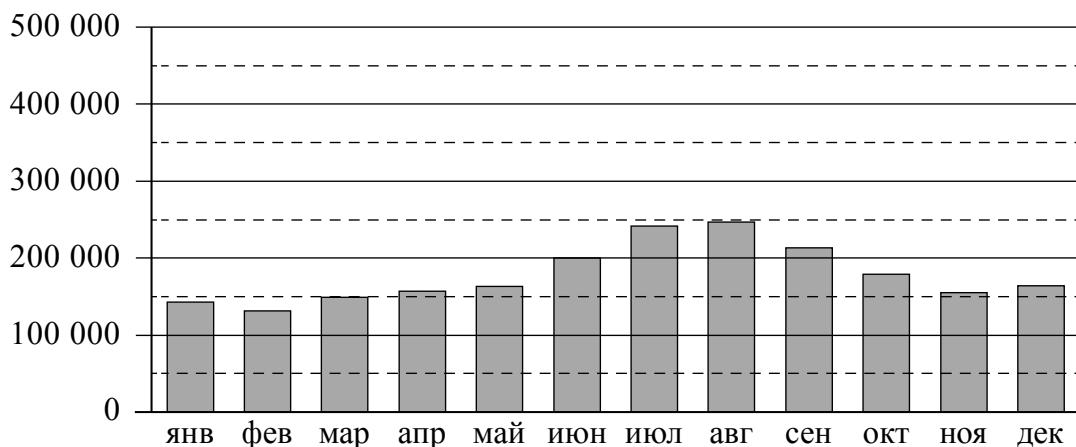
Ответ:

6

Пассажиропоток — это количество пассажиров, которых перевозит определённый вид транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Пассажиропотоком называют также количество пассажиров, проходящих за определённый промежуток времени через транспортный узел (вокзал, аэропорт, автостанцию).

Особенностью пассажиропотоков является их неравномерность и изменчивость: они зависят от времени, от направления и от других факторов. Изменение пассажиропотока в зависимости от месяца или времени года называется сезонностью пассажиропотока.

На диаграмме показан пассажиропоток аэропорта Хабаровск (Новый) в 2018 году.



На сколько примерно человек снизился пассажиропоток в сентябре по сравнению с августом?

Чем можно объяснить рост пассажиропотока во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

Ответ:

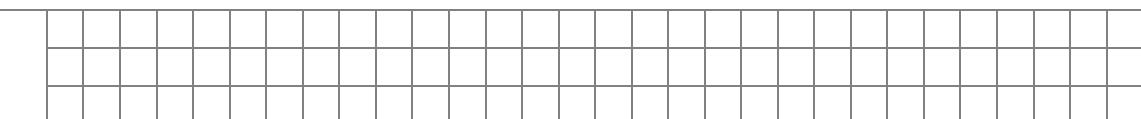
7

В таблице указано содержание витаминов (в миллиграммах) в 100 г овощей. Какое наименьшее количество граммов помидоров содержит не менее 1 мг витамина Е и 42 мг витамина С?

Овощи	Витамины (мг на 100 г)			
	C	A	E	B6
Морковь	6	835	0,5	0,14
Помидоры	14	42	0,5	0,08
Тыква	9	426	1,06	0,06

1

Ответ:

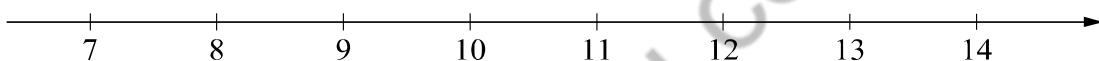


8

Отметьте на координатной прямой число $2\sqrt{37}$.

1

Ответ:

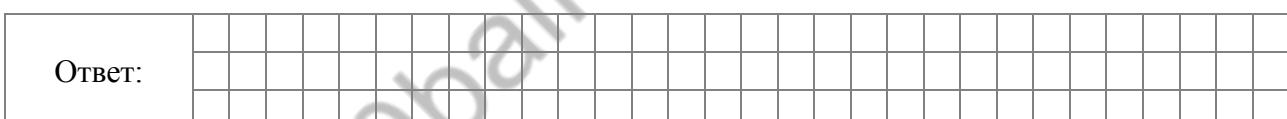


9

Найдите значение выражения $\frac{36(x^7y^5)^3}{x^{22}y^{15}}$ при $x = -12$ и $y = 0,8$.

1

Ответ:

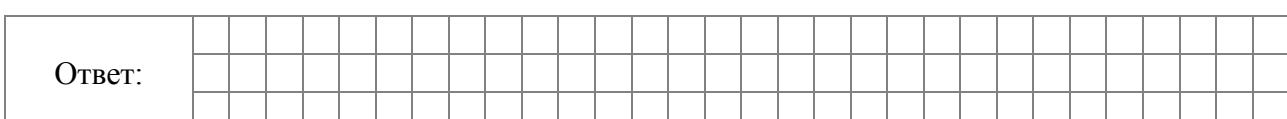


10

Вероятность того, что за год в гирлянде перегорит хотя бы одна лампочка, равна 0,96. Вероятность того, что перегорит больше трёх лампочек, равна 0,87. Найдите вероятность того, что за год перегорит не меньше одной, но не больше трёх лампочек.

1

Ответ:

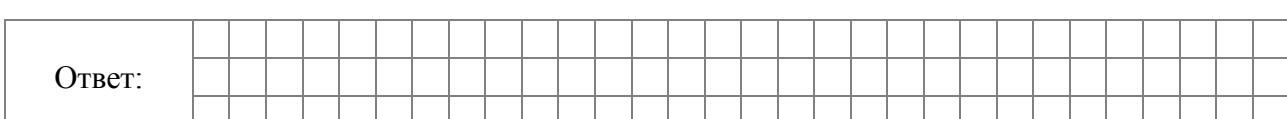


11

Товар на распродаже уценили на 35%, а затем ещё на 15%. Сколько рублей стал стоить товар, если до распродажи он стоил 1600 рублей?

1

Ответ:

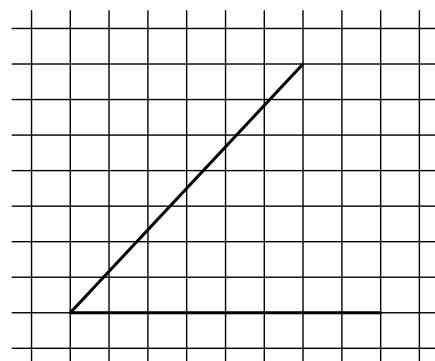
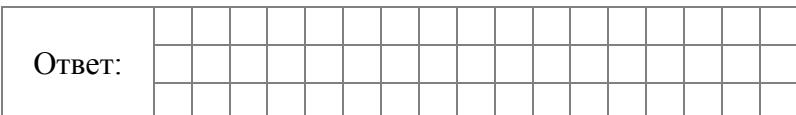


12

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён острый угол. Найдите тангенс этого угла.

1

Ответ:

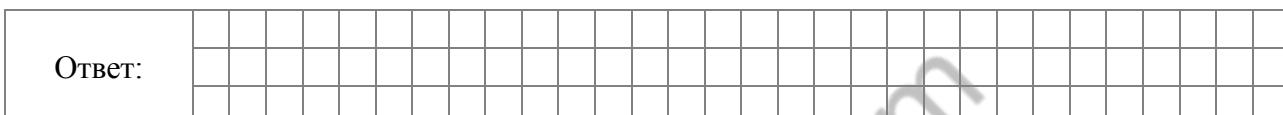


13

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 9$, $\operatorname{tg} A = 0,6$. Найдите длину стороны AC .

1

Ответ:



14

Выберите **неверное** утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Если один из острых углов прямоугольного треугольника равен 20° , то другой острый угол равен 70° .
 - 2) Если две данные прямые перпендикулярны третьей, то эти две прямые перпендикулярны друг другу.
 - 3) Центром окружности, вписанной в правильный треугольник, является точка пересечения его медиан.

Ответ:



15

Механический одометр (счётчик пройденного пути) для велосипеда — это прибор, который крепится на руле и соединён тросиком с редуктором, установленным на оси переднего колеса. При движении велосипеда спицы колеса врашают редуктор, это вращение по тросику передаётся счётчику, который показывает пройденное расстояние в километрах.

У Ивана был велосипед с колёсами диаметром 24 дюйма и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.

Когда Иван вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 28 дюймов. Иван переставил одометр со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Иван поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 12,6 км. Какое расстояние на самом деле проехал Иван?

Запишите решение и ответ.

Решение.

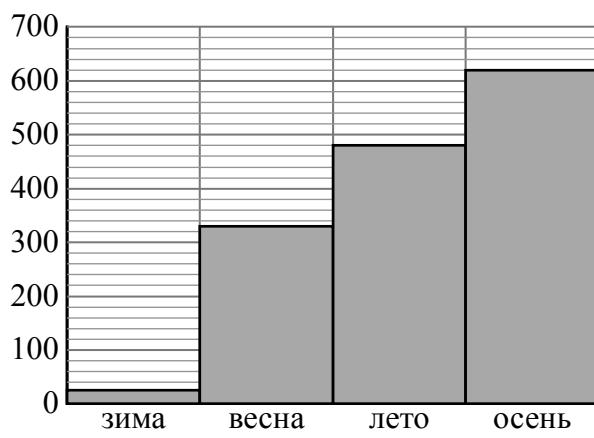
Ответ:

16

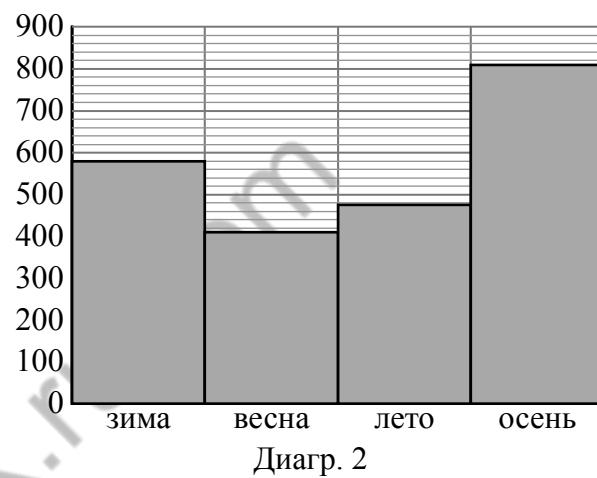
Атмосферные осадки — это вода, выпавшая на землю из облаков (дождь, снег, град) или непосредственно из воздуха (роса, иней, изморозь). Количество осадков измеряется в миллиметрах.

Атмосферные осадки на земной поверхности распределяются неравномерно. Одни территории страдают от избытка влаги, другие — от её недостатка. На среднее количество осадков влияет множество факторов: географическое положение местности, близость к океану, рельеф и т.п.

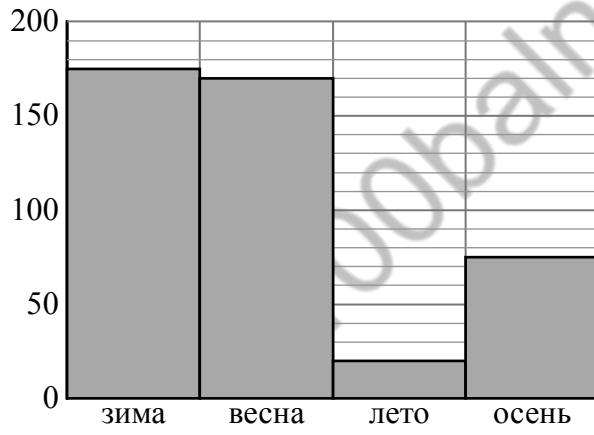
На диаграммах 1–4 показано количество осадков, выпавших за указанные периоды в четырёх городах: в Москве (Россия), в Бергене (Норвегия), в Ташкенте (Узбекистан) и в Бангкоке (Таиланд). Рассмотрите диаграммы и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



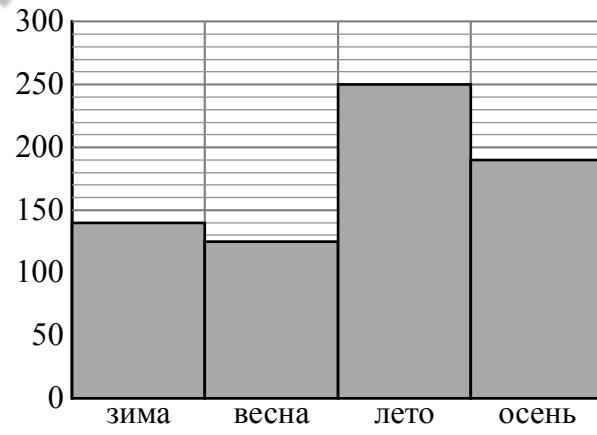
Диагр. 1



Диагр. 2



Диагр. 3



Диагр. 4

Распределение осадков в первую очередь зависит от размещения поясов низкого и высокого давления. На экваторе и в умеренных широтах, где формируются области низкого давления, осадков много, а в тропиках и в полярных широтах — меньше. Например, в Бангкоке в условиях субэкваториального климата за год выпадает в среднем около 1500 мм осадков, а в Ташкенте с его умеренно континентальным климатом — намного меньше.

Количество осадков сильно зависит от близости океана: именно оттуда приходит основная доля водяных паров. Сильно влияют океанические течения: тёплые течения способствуют выпадению осадков на побережье. Например, в норвежском Бергене очень часты дожди и туманы. Причина тому — тёплое течение Гольфстрим, омывающее

Европу с севера. Климат Бергена — умеренный морской, но с огромным количеством осадков, сравнимых с экваториальным поясом. А Москва, которая расположена приблизительно на той же широте, что и Берген, имеет типичное для умеренного пояса небольшое годовое количество осадков.

Распределение осадков по сезонам также зависит от местности. Например, в субэкваториальном поясе (поясе тропических муссонов) осадки распределяются неравномерно. В Бангкоке наблюдается характерная для субэкваториального пояса сезонная смена воздушных масс: лето влажное и жаркое, а зима жаркая, но очень сухая. А в Ташкенте, расположенном в глубине материка вблизи гор, напротив, лето засушливое, а основная масса осадков выпадает зимой и весной.

Торонто (Канада) находится в зоне влажного континентального климата. На климат города, в том числе и на количество осадков, оказывает влияние близость озера Онтарио, а также расположенный с севера Гудзонов залив. Распределение осадков в Торонто по сезонам похоже на то, что наблюдается в Москве. Хотя по временам года в Торонто перепады значений по выпавшим осадкам даже меньше, чем в Москве. Зимой в среднем выпадает 140 мм, а вот весной и летом в Торонто не такие перепады: весной осадков выпадает на 30 мм больше, чем зимой, а летом — всего на 10 мм больше, чем весной. Осень в Торонто чуть менее дождливая по сравнению с Москвой — в среднем там выпадает на 10 мм осадков больше, чем в зимний период.

- 1) На основании прочитанного определите, какому городу (Москва, Берген, Ташкент, Бангкок) соответствует диаграмма 3.

Ответ: _____

- 2) По описанию постройте диаграмму осадков по сезонам в Торонто.

Ответ:



17

В треугольнике ABC стороны AB и AC равны. На стороне AC взяли точки X и Y так, что точка X лежит между точками A и Y и $AX = BX = BY$. Найдите величину угла CBY , если $\angle XBY = 28^\circ$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Из А в В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 51 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 34 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19

На товарищеском турнире школьников по шахматам каждый школьник сыграл с каждым другим не более одной партии, кроме того, каждый из них сыграл с приглашённым гроссмейстером не более одной партии. Всего было сыграно 40 партий. Какое наименьшее количество школьников могло участвовать в этом турнире?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Система оценивания проверочной работы

Оценивание отдельных заданий

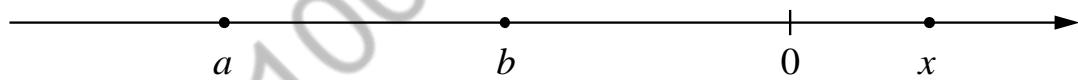
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	25	

Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	9,5
2	-5; -3
3	24
5	45,5
7	300
9	-3
10	0,09
11	884
13	15
14	2

Решения и указания к оцениванию

Ответ:



В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число x лежит правее числа 0.

6

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. С августа по сентябрь пассажиропоток снизился примерно на 30–45 тысяч человек (в ответе может быть записано любое число из этого промежутка). Пик пассажиропотока в июле — августе связан с летними отпусками и каникулами в школах и вузах.	
Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы	
Имеется верный ответ на вопрос о сравнении пассажиропотоков и объяснение летнему пику	2
Имеется верный ответ на вопрос о сравнении пассажиропотоков без правильных объяснений летнему пику	
ИЛИ имеется правдоподобное объяснение летнему пику, но нет верного ответа на вопрос о сравнении пассажиропотоков в августе и сентябре	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Ответ и указания к оцениванию	Баллы
Ответ: 	
Точка расположена в своём промежутке с целыми концами, учтено положение точки относительно середины отрезка	2
Точка расположена в своём промежутке с целыми концами, но положение точки относительно середины отрезка неверное	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12Ответ: $\frac{7}{6}$.

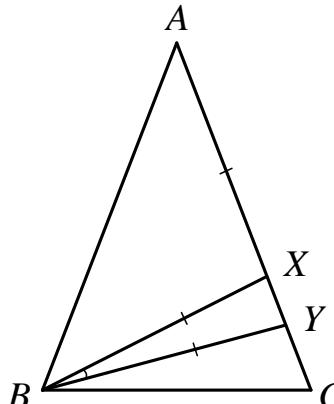
15

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Большое колесо сделает меньше оборотов, чем маленькое, проехав то же расстояние. Количество оборотов колеса и, стало быть, показания счётчика километров обратно пропорциональны диаметру колеса.</p> <p>Можно записать пропорцию $\frac{x}{12,6} = \frac{28}{24}$, где x — реальное расстояние.</p> <p>Найдём реальное расстояние: $x = \frac{7}{6} \cdot 12,6 = 14,7$ км.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 14,7 км</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

Ответ и указания к оцениванию	Баллы										
<p>Ответ:</p> <p>1) Ташкент;</p> <p>2)</p> <table border="1"> <caption>Data from bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Сезон</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>зима</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>весна</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>лето</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>осень</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Сезон	Значение	зима	140	весна	170	лето	180	осень	150	
Сезон	Значение										
зима	140										
весна	170										
лето	180										
осень	150										
Верно выполнено задание 1, в задании 2 диаграмма построена с учётом всех сведений, полученных из текста	2										
Верно выполнено одно из заданий	1										
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0										
<i>Максимальный балл</i>	2										

17

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение.</p> <p>В равнобедренном треугольнике XYB $\angle BXY = \angle BYX = (180^\circ - 28^\circ) : 2 = 76^\circ$.</p> <p>По теореме о внешнем угле треугольника $\angle BXY = \angle BAX + \angle ABX$, откуда в равнобедренном треугольнике ABX $\angle BAX = \angle ABX = 76^\circ : 2 = 38^\circ$.</p> <p>В равнобедренном треугольнике ABC $\angle ABC = \angle ACB = (180^\circ - 38^\circ) : 2 = 71^\circ$.</p> <p>Получаем $\angle CBY = 71^\circ - (28^\circ + 38^\circ) = 5^\circ$.</p> 		
Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.		
Ответ: 5°		
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ	1	
Решение неверно или отсутствует	0	
<i>Максимальный балл</i>	1	

18

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение.</p> <p>Пусть весь путь составляет $2s$ км, а скорость первого автомобиля v км/ч, тогда вторую половину пути второй автомобиль ехал со скоростью $(v+34)$ км/ч.</p> <p>Получаем уравнение:</p> $\frac{2s}{v} = \frac{s}{51} + \frac{s}{v+34},$ $102v + 3468 = v^2 + 34v + 51v,$ $v^2 - 17v - 3468 = 0,$ <p>откуда $v_1 = 68$, $v_2 = -51$.</p> <p>Условию задачи удовлетворяет $v_1 = 68$.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p>		
Ответ: 68 км/ч		
Обоснованно получен верный ответ	2	
Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка	1	
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0	
<i>Максимальный балл</i>	2	

19

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Обозначим x количество участников (не считая гроссмейстера), тогда количество партий, которые сыграл гроссмейстер, не больше x, а количество партий между школьниками не больше $\frac{x(x-1)}{2}$. Получаем, что общее количество партий не превосходит $x + \frac{x(x-1)}{2}$.</p> <p>Получаем неравенство $x + \frac{x(x-1)}{2} \geq 40$.</p> <p>При $x = 1$ получаем неверное неравенство $1 \geq 40$,</p> <p>при $x = 2$ получаем неверное неравенство $3 \geq 40$, и т.д.,</p> <p>при $x = 8$ получаем неверное неравенство $36 \geq 40$,</p> <p>при $x = 9$ получаем верное неравенство $45 \geq 40$.</p> <p>Наименьшее натуральное число, удовлетворяющее условию задачи, это 9.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 9</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы — 25.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–14	15–20	21–25