

**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 $\frac{7}{10} : \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{5}\right)$.

Ответ:

- 2** Решите уравнение $7 + 5x - 2x^2 = 0$.

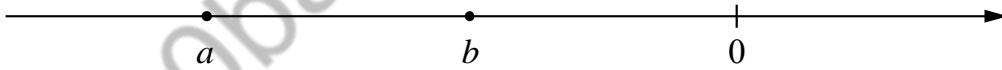
Ответ:

- 3** В цветнике растут только крокусы и нарциссы. Крокусы составляют пять девятых всех растений цветника, а нарциссов растёт 20 штук. Сколько всего растений в цветнике?

Ответ:

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

Ответ:

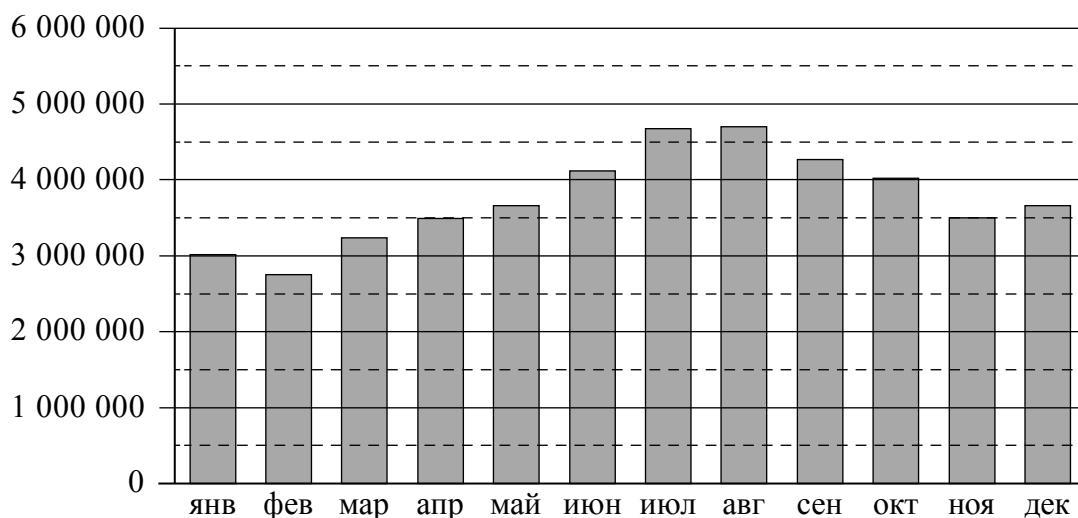


- 5** Данна функция $y(x) = -7x - 1$. Найдите $y(a+1) - y(a)$.

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 Шереметьево (Москва) 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

На соревнованиях по синхронным прыжкам в воду в жюри входят девять судей. Пятеро оценивают синхронность выполнения прыжка. Двое судей оценивают исполнение прыжка первой спортсменкой, ещё двое — исполнение прыжка второй спортсменкой. Итоговая оценка за прыжок выставляется с помощью следующего алгоритма.

1. Из четырёх оценок за исполнение отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.

2. Из пяти оценок за синхронность отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.

3. Сумму оставшихся пяти оценок умножают на 0,6 и на коэффициент сложности прыжка.

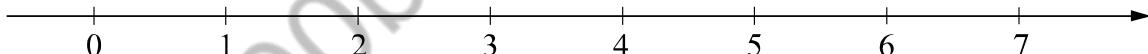
В таблице указаны оценки за выступление пары спортсменок. Определите итоговую оценку, которую они получили за пятый прыжок.

Прыжки	Коэффициент сложности	Оценки судей								
		синхронность выполнения прыжков				исполнение первой спортсменкой		исполнение второй спортсменкой		
1	2,7	9	8,5	7	7,5	8,5	6,8	7,9	7,6	8
2	1,9	6	7,4	7	6,8	6,2	7,5	8	7,5	7,2
3	3	7,8	6,5	6	6,5	6	7,5	6	6,5	6
4	2,4	7	8	8	8,5	7,5	6,5	6	7	6,5
5	1,8	7,5	8,5	8	8	7	7	7	7,5	6,5

Ответ:

Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{10}$.

Ответ:



Найдите значение выражения $\left(\frac{3x^4}{a^5}\right)^5 \cdot \left(\frac{a^6}{3x^5}\right)^4$ при $a = -\frac{1}{7}$ и $x = 0,14$.

Ответ:

В коробке лежат одинаковые на вид шоколадные конфеты: 7 с карамелью, 6 с орехами и 7 без начинки. Миша наугад выбирает одну конфету. Найдите вероятность того, что он выберет конфету без начинки.

Ответ:

11

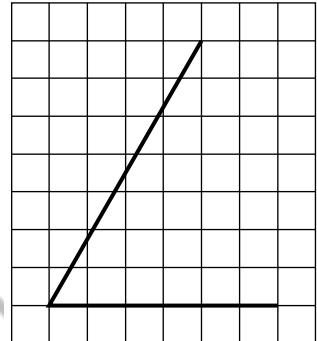
Товар на распродаже уценили на 30%, а затем ещё на 15%. Сколько рублей стал стоить товар, если до распродажи он стоил 1800 рублей?

Ответ:

12

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

Ответ:

**13**

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 18$, $\sin A = \frac{\sqrt{35}}{6}$. Найдите длину стороны AC .

Ответ:

14

Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) В параллелограмме сумма противолежащих углов равна 180° .
- 2) Если при пересечении двух прямых третьей соответственные углы равны, то эти две прямые перпендикулярны.
- 3) Если гипotenуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипotenузе и углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

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 Антона был велосипед с колёсами диаметром 20 дюймов и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.

Когда Антон вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 26 дюймов. Антон переставил одометр со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Антон поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 9,6 км. Какое расстояние на самом деле проехал Антон?

Запишите решение и ответ.

Решение.

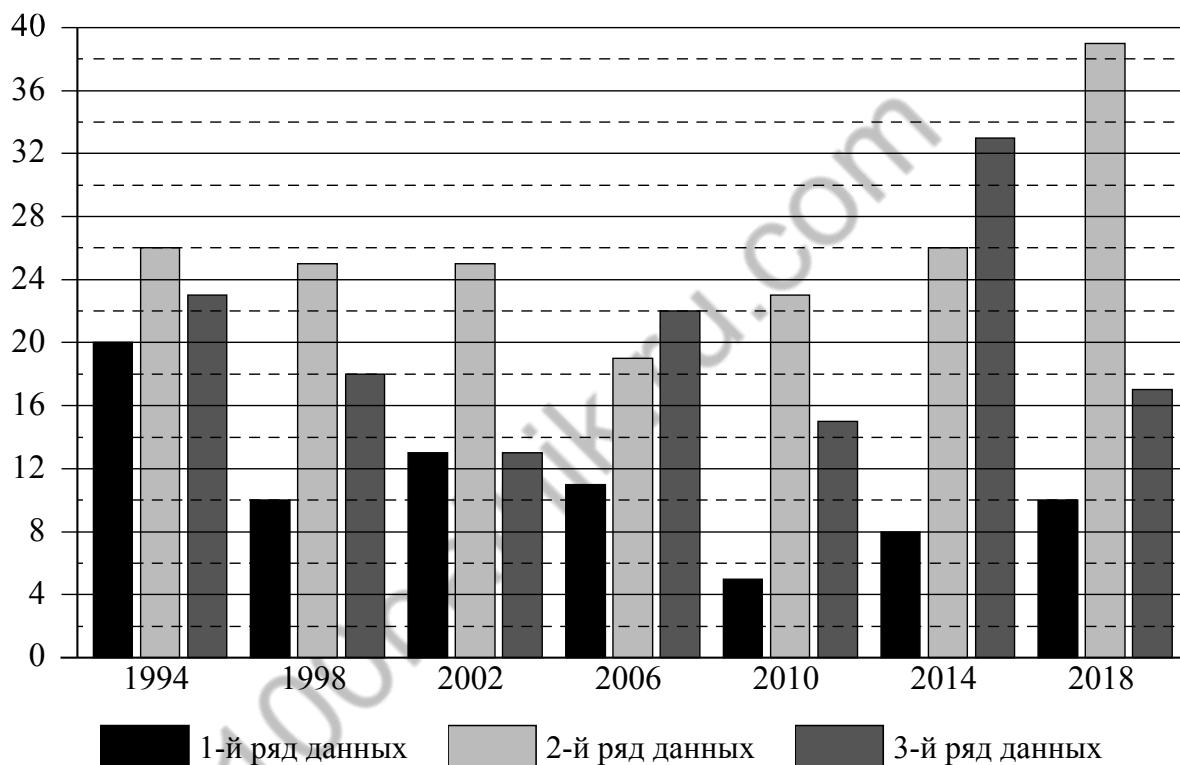
Ответ:

16

Зимние Олимпийские игры — это спортивные соревнования, проходящие один раз в 4 года под руководством Международного олимпийского комитета. Зимние игры начали проводиться с 1924 года как дополнение к летним играм. С 1924 по 1992 год зимние Олимпийские игры проводились в те же годы, что и летние. С 1994 года зимние Олимпийские игры проводятся со сдвигом в 2 года относительно летних Олимпийских игр.

Первая зимняя Олимпиада прошла в 1924 году в Шамони (Франция), в ней участвовало 293 спортсмена из 16 стран. В 2018 году в XXIII Олимпийских играх в Пхёнчхане (Южная Корея) участвовало уже 2922 спортсмена из 92 стран.

На диаграмме три ряда данных показывают общее количество медалей по итогам зимних Олимпийских игр, завоёванных в период с 1994 по 2018 год, командами трёх стран: России, Норвегии и Италии. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



Италия принимала участие во всех современных зимних Олимпийских играх. Трижды она финишировала в пятёрке лучших команд по количеству завоёванных медалей. В десятке лучших команд итальянцы финишировали на зимних Олимпиадах 13 раз. В 2002 году на Олимпиаде в Солт-Лейк-Сити спортсмены Италии завоевали столько же медалей, сколько россияне. Самой неудачной из последних Олимпиад для итальянцев оказалась Олимпиада в 2010 году, проходившая в Ванкувере (Канада), где Италия смогла выиграть всего 5 медалей.

Российские спортсмены начиная с 1994 года завоевали на зимних Олимпийских играх 141 медаль. Самой успешной для россиян оказалась Олимпиада–2014, которая проходила в Сочи, где Россия положила в свою копилку 33 медали.

На зимних Олимпийских играх норвежские спортсмены дебютировали в 1924 году в Шамони и с тех пор не пропустили ни одной зимней Олимпиады. Норвегия является одной из трёх стран в истории Олимпийских игр, наряду с Австрией и Лихтенштейном, спортсмены которой выиграли на зимних Играх больше медалей, чем на летних.

Самой результативной для норвежцев оказалась зимняя Олимпиада–2018, проходившая в корейском Пхёнчхане, где Норвегия положила в свою копилку 39 медалей различного достоинства.

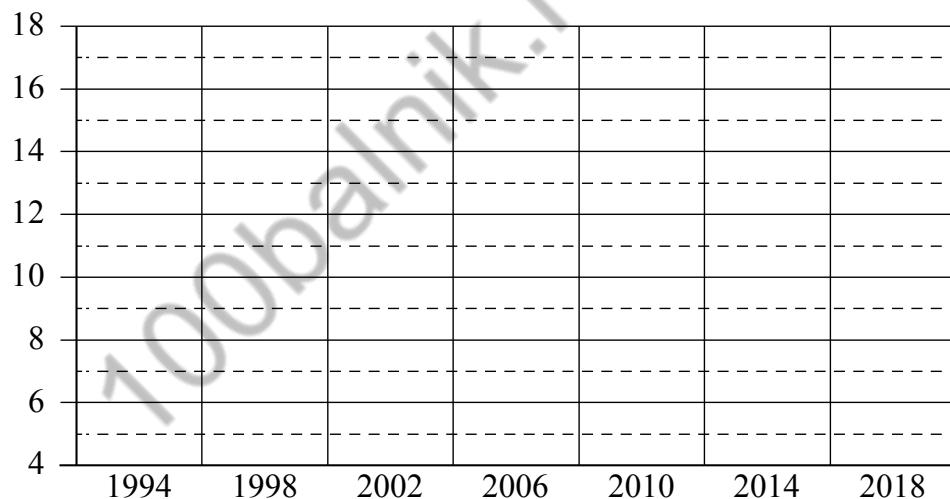
Франция принимала участие во всех Олимпийских играх современности. Трижды она становилась хозяйкой зимних Олимпийских игр. Самый титулованный француз в истории Олимпийских игр — биатлонист Мартен Фуркад, выигравший в сумме 5 золотых медалей на Играх 2010, 2014 и 2018 годов. Зимние Игры 1994 года стали самыми успешными в истории Франции, они принесли французским спортсменам 17 медалей различного достоинства. Это на 11 медалей больше, чем в 1998 году, и на 8 медалей больше, чем в 2018 году. На Олимпийских играх 2002, 2006 и 2014 годов Франция положила в свою копилку по 10 медалей, а Олимпиада–2010, которая проходила в Ванкувере (Канада), принесла сборной Франции 12 олимпийских наград.

- 1) На основании прочитанного определите страну, достижения которой соответствуют второму ряду данных на диаграмме.

Ответ: _____

- 2) По имеющемуся описанию постройте схематично диаграмму общего количества медалей, завоёванных командой Франции на зимних Олимпийских играх в 1994–2018 годах.

Ответ:



17

В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагональ AC является биссектрисой угла A , равного 45° . Найдите длину диагонали BD , если меньшее основание трапеции равно $7\sqrt{2}$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Мотоциклист выехал из пункта А в пункт В. Проехав весь путь с постоянной скоростью, он отправился обратно со скоростью меньше прежней на 6 км/ч. Проехав половину обратного пути, он увеличил скорость до 56 км/ч, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость мотоциклиста на пути из А в В, если известно, что она больше 40 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19

В классе 27 учащихся. Известно, что среди любых 14 учащихся имеется хотя бы одна девочка, а среди любых 15 учащихся — хотя бы один мальчик. Сколько мальчиков в классе?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Система оценивания проверочной работы

Оценивание отдельных заданий

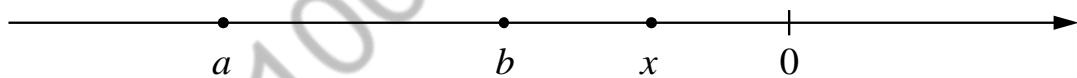
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	25	

Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	4
2	-1; 3,5
3	45
5	-7
7	40,5
9	-21
10	0,35
11	1071
13	3
14	3

Решения и указания к оцениванию

Ответ:

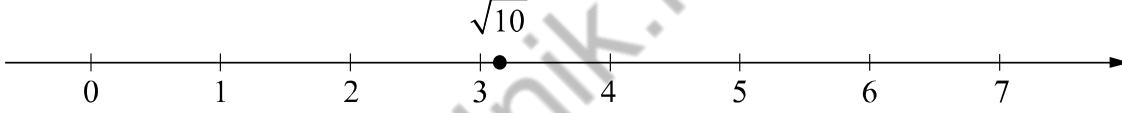


В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число x лежит между числами b и 0.

6

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. С августа по сентябрь пассажиропоток снизился примерно на 400–550 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: $\frac{7}{4}$ или 1,75.

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 $\frac{x}{9,6} = \frac{26}{20}$, где x — реальное расстояние.</p> <p>Найдём реальное расстояние: $x = \frac{13}{10} \cdot 9,6 = 12,48$ км.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 12,48 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) Норвегия;</p> <p>2)</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 16</caption> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>Количество медалей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1994</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>1998</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Год	Количество медалей	1994	17	1998	6	2002	10	2006	10	2010	12	2014	10	2018	9	
Год	Количество медалей																
1994	17																
1998	6																
2002	10																
2006	10																
2010	12																
2014	10																
2018	9																
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****Решение.**

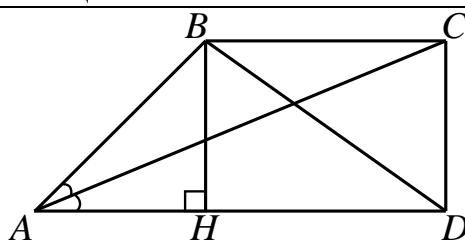
Углы BCA и CAD равны как накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD и секущей AC , AC — биссектриса угла BAD , следовательно, $\angle BCA = \angle CAD = \angle BAC$.

Значит, треугольник ABC равнобедренный и $AB = BC = 7\sqrt{2}$.

Проведём высоту BH (см. рис.). Из прямоугольного треугольника ABH находим $BH = 7$. Значит, $CD = BH = 7$.

Из прямоугольного треугольника CBD находим:

$$BD^2 = BC^2 + CD^2 = 7^2 \cdot 2 + 7^2 = 7^2 \cdot 3, \quad BD = 7\sqrt{3}.$$



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

Ответ: $7\sqrt{3}$

Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ

1

Решение неверно или отсутствует

0

Максимальный балл

1

18

Решение и указания к оцениванию**Баллы****Решение.**

Пусть весь путь составляет $2s$ км, а скорость мотоциклиста на пути из A в B v км/ч, тогда первую половину обратного пути он ехал со скоростью $(v-6)$ км/ч. Получаем уравнение:

$$\begin{aligned} \frac{2s}{v} &= \frac{s}{v-6} + \frac{s}{56}, \\ 112v - 672 &= 56v + v^2 - 6v, \\ v^2 - 62v + 672 &= 0, \end{aligned}$$

Откуда $v_1 = 48$, $v_2 = 14$.

Условию задачи удовлетворяет корень $v_1 = 48$.

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

Ответ: 48 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

Максимальный балл

2

19

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Если мальчиков больше 13, то в классе найдётся 14 учащихся, среди которых нет ни одной девочки.</p> <p>Если мальчиков меньше 13, то девочек 15 или больше, а значит, найдётся 15 учащихся, среди которых нет ни одного мальчика.</p> <p>Если мальчиков 13, то девочек 14. Условия задачи выполнены.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 13</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