

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

8 класс

Вариант 1

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.

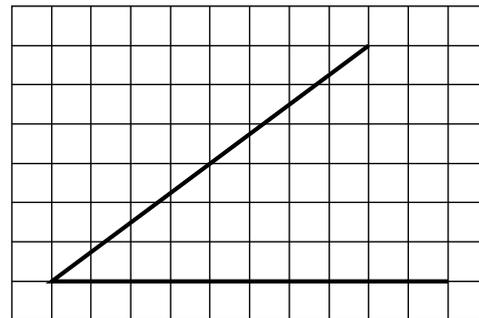
Желаем успеха!

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						

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° , $AC = 7$, $BC = 7\sqrt{3}$. Найдите $\cos A$.

Ответ:

14

Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Если расстояние от центра окружности до прямой равно диаметру окружности, то прямая касается окружности.
- 2) Если при пересечении двух данных прямых третьей внутренние накрест лежащие углы равны, то данные прямые параллельны.
- 3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

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 вращают редуктор, это вращение по тросику передаётся счётчику, который показывает пройденное расстояние в километрах.

У Олега был велосипед с колёсами диаметром 18 дюймов и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.

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

В воскресенье Олег поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 11,7 км. Какое расстояние на самом деле проехал Олег?

Запишите решение и ответ.

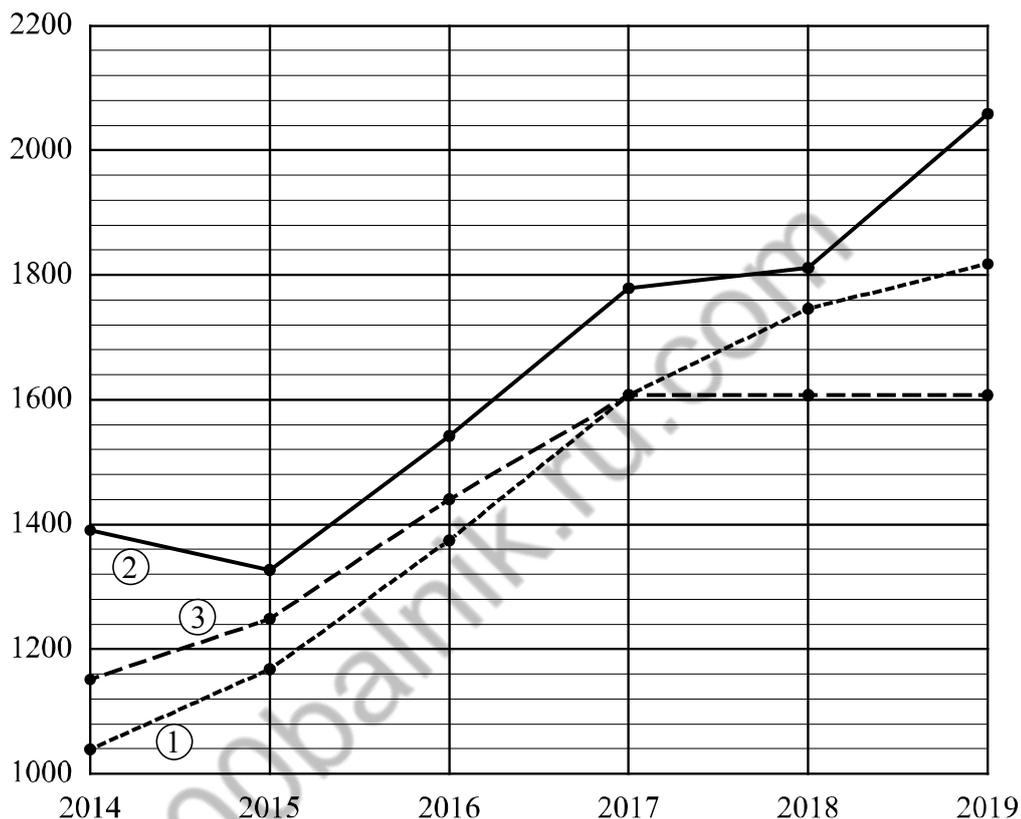
Решение.

 Ответ:

16

Рейтинг — основной показатель уровня шахматиста. Шахматные партии бывают трёх видов (по времени): классические, быстрые (рапид) и молниеносная игра (блиц). По каждому виду проводятся турниры и отдельно считается соответствующий рейтинг. Рейтинговая система делит шахматистов на девять классов: высший класс начинается с рейтинга 2600, в низшем классе — игроки с рейтингом 1200 и ниже.

Павел Васильев участвует в шахматных турнирах с 2014 года. На диаграмме точками показаны его рейтинги по классическим шахматам, быстрым шахматам и шахматному блицу. По горизонтали указаны годы, по вертикали — рейтинг. Для наглядности точки соединены линиями. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



Наиболее успешно Павел выступает в турнирах по быстрым шахматам. За пять лет занятий его рейтинг поднялся более чем на 640 пунктов и превысил отметку 2000.

Соревнованиям по классическим шахматам и шахматному блицу после 2017 года Павел уделяет меньше времени, поэтому рейтинги по этим дисциплинам ниже, чем по быстрым шахматам. Рейтинг по классическим шахматам в 2019 году немного превысил отметку 1800, а в блиц-турнирах Павел после 2017 года не участвовал, поэтому рейтинг по этой дисциплине с тех пор не менялся.

В одной секции с Павлом занимается Света Петухова. В 2014 году рейтинг Светы по быстрым шахматам был равен 1130. За первый год занятий он увеличился на 80 пунктов, а за следующий год — ещё на 70 пунктов. В 2019 году рейтинг Светы достиг отметки 1410, что на 50 пунктов выше, чем в предыдущем году, и на 40 пунктов выше, чем в 2017 году.

1) На основании прочитанного определите, какому рейтингу (по классическим шахматам, быстрым или блиц) соответствует график 1.



Ответ: _____

2) По имеющемуся описанию постройте схематично график рейтинга Светы Петуховой по быстрым шахматам с 2014 по 2019 год.

Ответ:



17

Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне BC . Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если $AB = 7$.

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	2	2	25

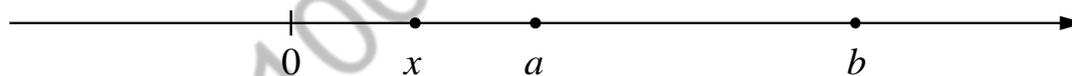
Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	4,5
2	-6; -5
3	9
5	(-6; 1)
7	400
9	3
10	0,3
11	38
13	0,5
14	23

Решения и указания к оцениванию

4

Ответ:



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

6

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение.</p> <p>Летом в нашей стране теплее, чем в другие времена года, потребление мороженого увеличивается, поэтому мороженого производят в летние месяцы больше.</p> <p>Потребление мороженого (если считать на душу населения) будет, вероятно, наиболее высоким в курортных городах. Но если считать абсолютное количество в тоннах, то больше всего мороженого, скорее всего, потребляет Центральный регион страны, в котором самая большая численность населения.</p> <p>Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы</p>		
Имеется рассуждение, в котором делаются правдоподобные предположения о причинах увеличения производства мороженого летом. Обоснованно приведён пример региона, который потребляет мороженого больше всех.		2
В решении присутствует утверждение о том, что летом мороженое популярнее из-за жаркой погоды		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2

8

Ответ и указания к оцениванию		Баллы
<p>Ответ:</p> 		
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

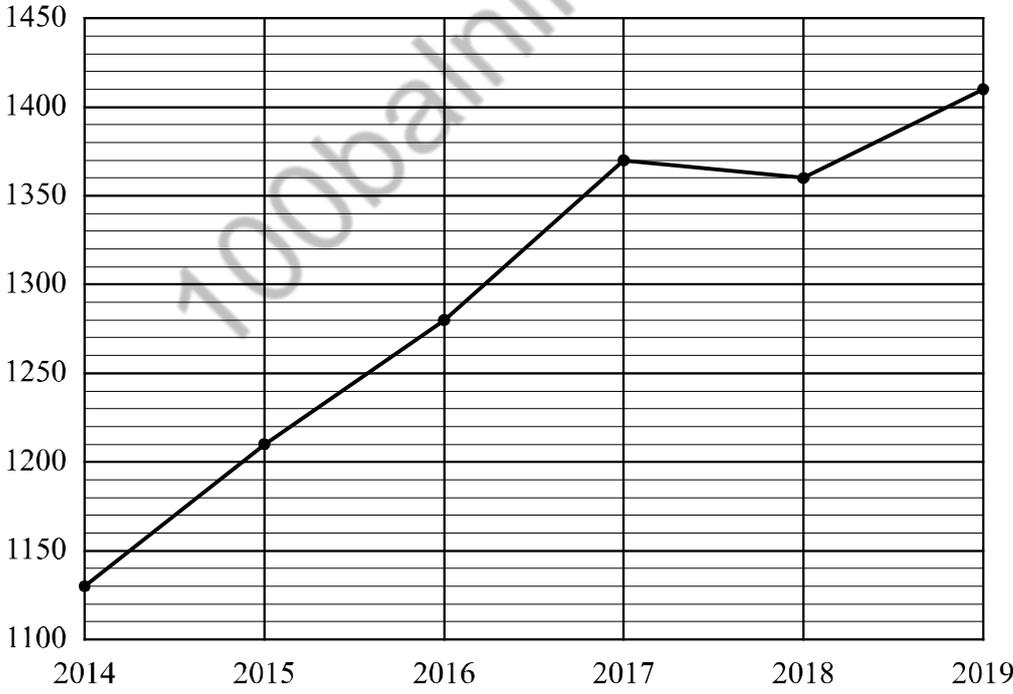
12

Ответ: $\frac{3}{4}$ или 0,75.

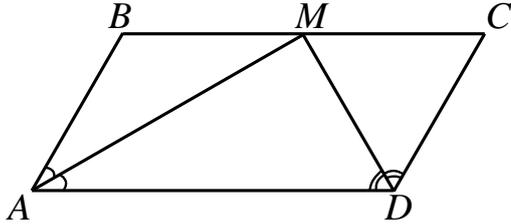
15

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение. 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 $\frac{x}{11,7} = \frac{26}{18}$, где x — реальное расстояние.</p> <p>Найдём реальное расстояние: $x = \frac{13}{9} \cdot 11,7 = 16,9$ км.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 16,9 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: 1) классические шахматы; 2)</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data points from the line graph</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>1130</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>1210</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>1280</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1370</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1360</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1410</td> </tr> </tbody> </table>		Year	Value	2014	1130	2015	1210	2016	1280	2017	1370	2018	1360	2019	1410	
Year	Value															
2014	1130															
2015	1210															
2016	1280															
2017	1370															
2018	1360															
2019	1410															
Верно выполнено задание 1, в задании 2 график построен 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>$\angle BMA = \angle MAD$ как накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD и секущей AM. $\angle BMA = \angle MAD$, так как AM — биссектриса. Получается $\angle BMA = \angle MAD = \angle MAB$, следовательно, треугольник ABM равнобедренный, поэтому $BM = AB = 7$. Аналогично доказывается, что треугольник MCD равнобедренный. Получается $MC = CD = AB = 7$. $BC = BM + MC = 7 + 7 = 14$. Периметр параллелограмма $ABCD$: $2(AB + BC) = 2(7 + 14) = 42$.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: 42</p>		
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 скорость второго велосипедиста равна v км/ч, тогда скорость первого велосипедиста равна $(v - 5)$ км/ч. Получаем уравнение:</p> $\frac{34}{v-5} - \frac{34}{v} = \frac{5}{6},$ $204v - 204v + 1020 = 5v^2 - 25v,$ $v^2 - 5v - 204 = 0,$ <p>откуда $v_1 = 17$, $v_2 = -12$. Условию задачи удовлетворяет корень $v_1 = 17$.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: 17 км/ч</p>		
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>Докажем, что среди написанных чисел есть одинаковые. Действительно, если все написанные числа разные, то различных попарных сумм должно быть не менее четырёх, например, суммы одного числа с четырьмя остальными. Значит, среди попарных сумм есть суммы двух одинаковых натуральных чисел. Такая сумма должна быть чётной, в нашем списке это число 74. Отсюда следует, что среди написанных есть число 37 и оно написано не меньше двух раз.</p> <p>Одинаковых чисел, отличных от 37, быть не может, иначе среди попарных сумм было бы ещё одно чётное число.</p> <p>Обозначим одно из трёх оставшихся чисел буквой x, тогда среди попарных сумм есть число $37 + x$, значит, x равно либо $93 - 37 = 56$, либо $55 - 37 = 18$.</p> <p>Наборы 37, 37, 37, 37, 18 и 37, 37, 37, 37, 56 нам не подходят, так как в них всего две различные попарные суммы. Значит, был написан набор 37, 37, 37, 18, 56. Таким образом, наибольшее число — это 56.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 56</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Найден верный набор пяти натуральных чисел, но при этом ответ на поставленный вопрос неверный или отсутствует	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