КОД

**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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

© 2021 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

КОД

**1** Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{15}-\frac{2}{21}\right):\frac{13}{84}$.

Ответ:

**2** Решите уравнение $9+6x-8x^2=0$.

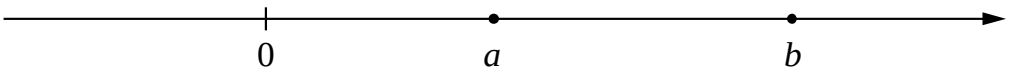
Ответ:

**3** В цветнике растут только пионы и гиацинты. Пионы составляют пять седьмых всех растений цветника, а гиацинтов 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: $x-a<0$, $x-b<0$, $-\frac{ax}{b}>0$.

Ответ:




**5** Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку $(-2;-3)$ и параллельна прямой $y=2x$.

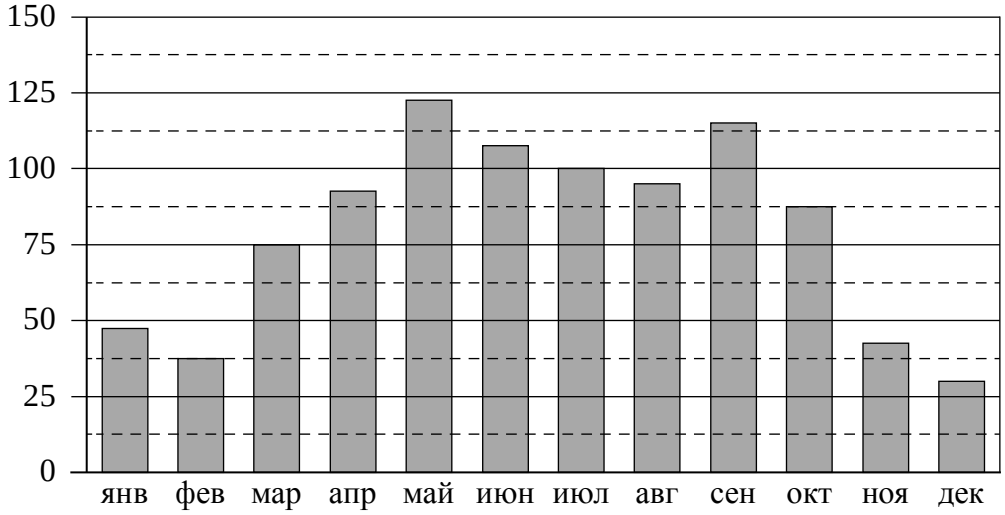
Ответ:

КОД

**6** Илья Сергеевич — пенсионер. Весь год он хотя бы раз в месяц ездит на свою дачу, которая находится в средней полосе европейской части Российской Федерации. Зимой — просто посмотреть, всё ли в порядке. Весной он чаще бывает на даче, а на лето переезжает туда жить без выездов. Осенью Илья Сергеевич опять переезжает в городскую квартиру.

В течение года Илья Сергеевич регулярно платит за электроэнергию, которую он расходует на даче. Месячный расход электричества зависит от многих факторов — от того, как часто Илья Сергеевич бывает на даче, от температуры воздуха (Илья Сергеевич пользуется электрообогревателями, когда холодно).

На диаграмме показан расход электроэнергии (в $кВт \cdot ч$) на даче Ильи Сергеевича в каждом месяце года.




На сколько примерно киловатт-часов больше Илья Сергеевич израсходовал в сентябре, чем в октябре?

Пользуясь диаграммой, предположите, в каком месяце Илья Сергеевич вернулся в город с дачи. Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

Ответ:

КОД

**7** В колледже проводится конкурс профессионального мастерства по специальности «Повар». Конкурсное задание состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает 5 вопросов. За каждый ответ участник получает от 0 до 5 баллов.
Практическая часть заключается в приготовлении горячего блюда. Жюри оценивает практическую часть баллами. Если участник допустил нарушение санитарных норм в процессе приготовления, то начисляются штрафные баллы, которые вычитаются из суммы баллов за практическую часть.
Итоговый балл вычисляется по формуле

$$Б_{итог} = 0{,}4 \cdot Б_{теор} + 0{,}6\left(Б_{практ} - Б_{штраф}\right).$$

Мария Захарьина — одна из участниц конкурса. В таблицах приведены баллы, которые она получила. Найдите итоговый балл Марии Захарьиной.

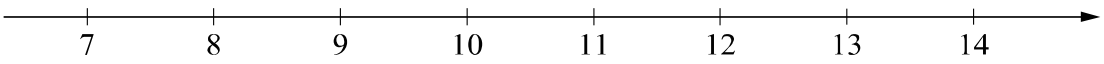
| Теоретическая часть | |
|---|---|
| Номер вопроса | Баллы |
| 1 | 3 |
| 2 | 2 |
| 3 | 4 |
| 4 | 4 |
| 5 | 3 |
| Итого ($Б_{теор}$) | |

| Практическая часть | |
|---|---|
| Критерии оценивания | Баллы |
| Организация рабочего места | 4 |
| Рецептура и технология приготовления | 5 |
| Оформление и подача блюда | 4 |
| Вкусовые качества блюда | 5 |
| Время приготовления | 3 |
| Итого ($Б_{практ}$) | |
| Штрафные баллы ($Б_{штраф}$) | 3 |

Ответ:

**8** Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{166}$.

Ответ:




**9** Найдите значение выражения $\dfrac{3\left(6a^5\right)^2}{a^5a^7}$ при $a = \sqrt{8}$.

Ответ:

**10** Соревнования по фигурному катанию проходят 3 дня. Всего запланировано 40 выступлений: в первый день — 16 выступлений, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. В соревнованиях участвует спортсмен Р. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что спортсмен Р. будет выступать в последний день соревнований?

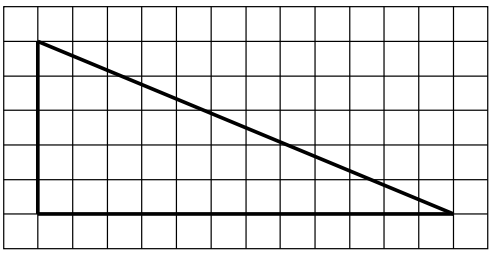
Ответ:

КОД

**11** Натуральное число сначала увеличили на 30%, а потом результат уменьшили на 35%, получилось число 2704. Найдите исходное натуральное число.

Ответ:

**12** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину его большей средней линии.



Ответ:

**13** В треугольнике $ABC$ стороны $AB$ и $BC$ равны. Найдите $\operatorname{tg} A$, если $AB = 10$, $AC = 16$.

Ответ:

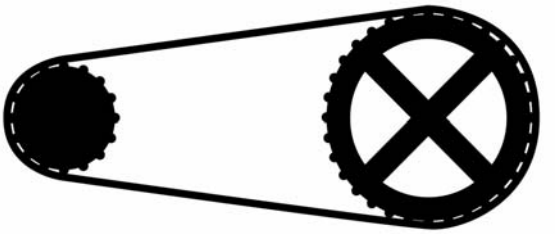
**14** Выберите **неверное** утверждение и запишите в ответе его номер.

1) Внутренняя точка угла, равноудалённая от его сторон, лежит на его биссектрисе.
2) В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
3) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм — квадрат.

Ответ:

КОД

**15** Велосипед приводится в движение с помощью двух звёздочек и цепи, натянутой между ними (см. рис.). Велосипедист вращает педали, которые закреплены на передней звёздочке, далее усилие с помощью цепи передаётся на заднюю звёздочку, которая вращает заднее колесо. На передней звёздочке велосипеда 40 зубьев, на задней — 16. Диаметр заднего колеса равен 68 см. Какое расстояние проедет велосипед за один полный оборот педалей? При расчёте округлите $\pi$ до 3,14. Результат округлите до десятых долей метра.



Запишите решение и ответ.

Решение.

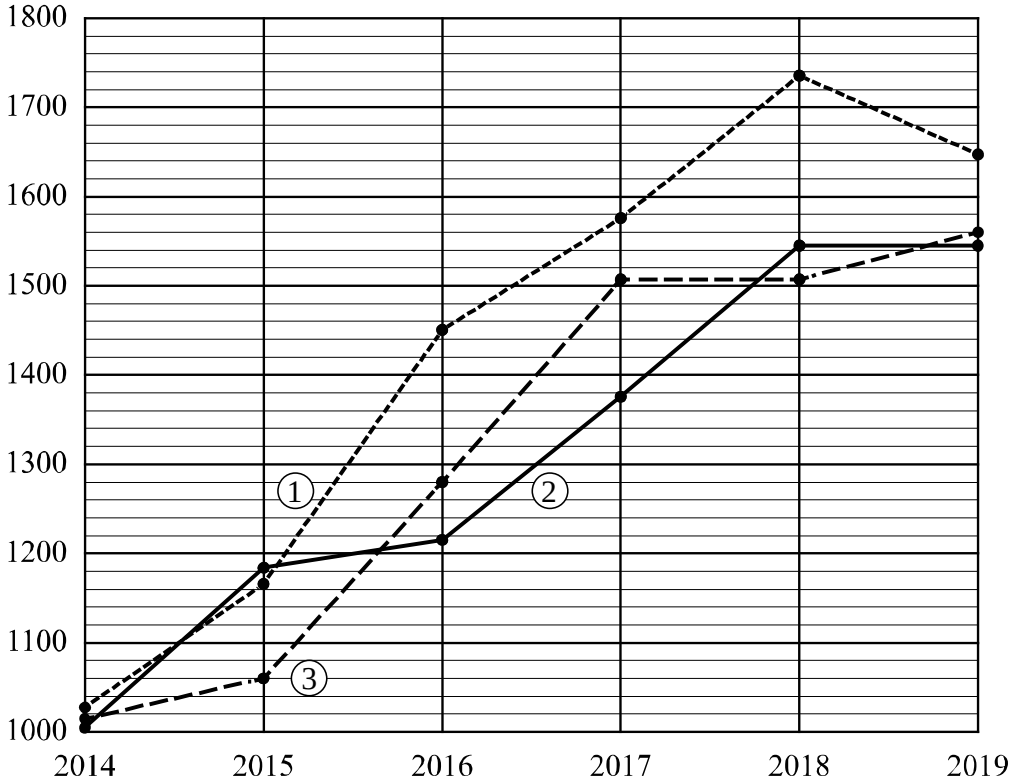
Ответ:

КОД

**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.

Иван Сорокин 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 Иван выступает в классических шахматных турнирах. За первые четыре года с начала занятий его рейтинг поднялся более чем на* 700 *пунктов. И лишь в последний год наблюдается небольшой спад рейтинга, что свидетельствует о том, что занятия стали менее интенсивными.*

*Соревнованиям по быстрым шахматам и шахматному блицу Иван уделяет меньше времени. Вероятно, поэтому его рейтинги по этим дисциплинам ниже, чем по классическим шахматам, и находятся около отметки* 1550. *С* 2017 *по* 2018 *год Иван не играл в блиц-турнирах, поэтому его рейтинг по шахматному блицу на протяжении этого времени не менялся. А с* 2018 *по* 2019 *год Иван не участвовал в турнирах по быстрым шахматам.*

*В одной секции с Иваном занимается Саша Воробьёв. Наиболее успешным в классических шахматах для Саши был* 2016 *год, когда его рейтинг достиг своего максимального значения и равнялся* 1530, *что на* 280 *пунктов выше, чем в предыдущем году, и на* 410 *пунктов выше, чем в* 2014-*м. Затем Саша стал играть менее интенсивно, и его рейтинг стал снижаться. С* 2016 *по* 2017 *год он упал на* 40 *пунктов, а затем каждый год из двух следующих лет падал ещё на* 30 *пунктов.*

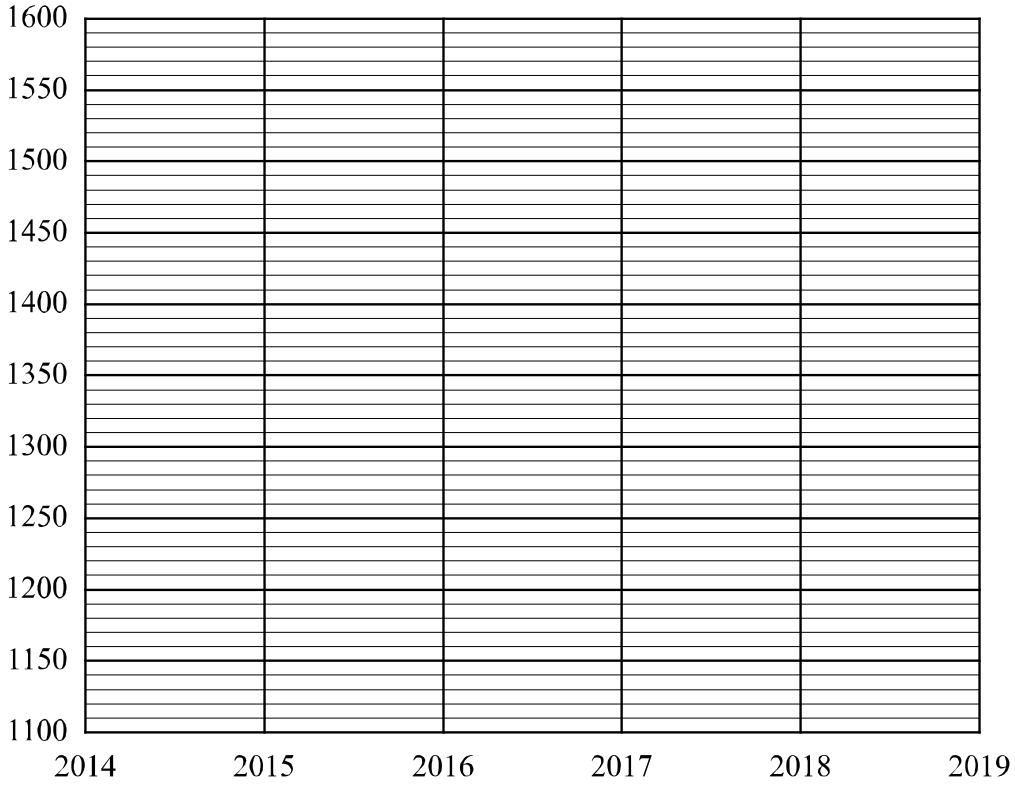
КОД

1) На основании прочитанного определите, какому рейтингу (по классическим шахматам, быстрым или блиц) соответствует график 3.

Ответ: _____

2) По имеющемуся описанию постройте схематично график рейтинга Саши Воробьёва по классическим шахматам с 2014 по 2019 год.

Ответ:



КОД

**17** Биссектрисы углов $A$ и $D$ параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке $M$, лежащей на стороне $BC$. Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если $AB = 2$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

КОД

**18** Первый рабочий за час делает на 6 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 90 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

КОД

**19** Дети водят хоровод вокруг новогодней ёлки. Все девочки нарядились принцессами, а все мальчики — мушкетёрами. Рядом с каждой принцессой обязательно есть хотя бы один мушкетёр. Какое наименьшее число мушкетёров может быть в хороводе, если всего детей 28? Свой ответ обоснуйте.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ: