КОД

**Проверочная работа**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**8 класс**

**Вариант 3**

**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 $\frac{5}{9}:\left(\frac{7}{13}-\frac{1}{9}\right)$.

Ответ:

**2** Решите уравнение $9+6x-8x^2=0$.

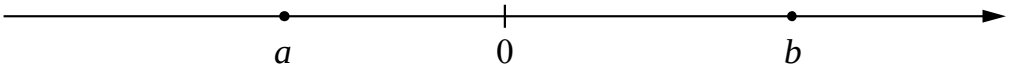
Ответ:

**3** В аквариуме плавают сомики и радужницы. Число сомиков относится к числу радужниц как $4:5$. Сколько сомиков в этом аквариуме, если радужниц в нём 20?

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: $x-a>0$, $x-b<0$, $-ax<0$.

Ответ:

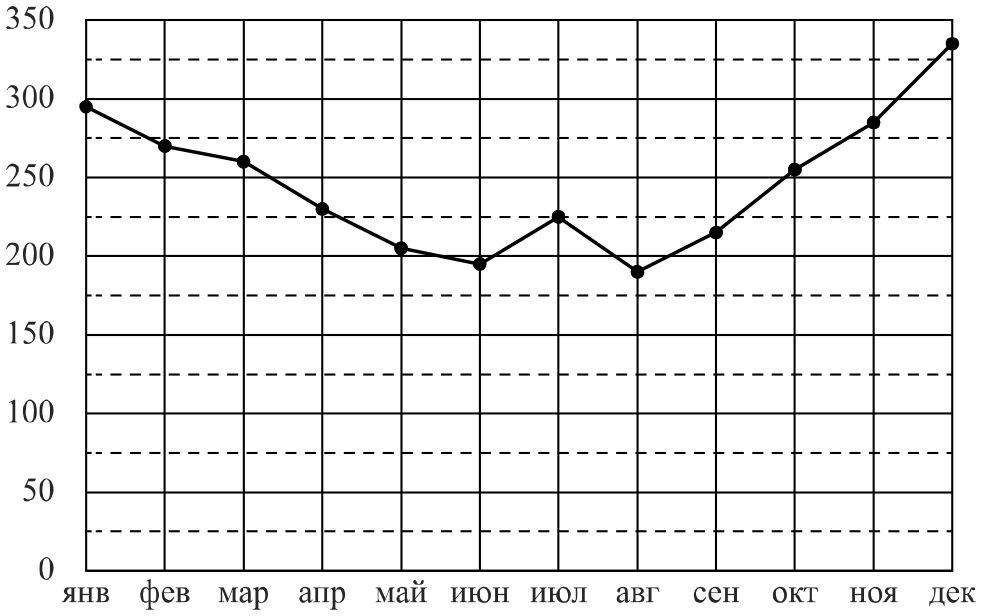



**5** Найдите координаты точки пересечения прямой $y=\frac{4}{3}x+12$ с осью $Ox$.

Ответ:

КОД

**6** На диаграмме жирными точками показан расход электроэнергии в трёхкомнатной квартире в период с января по декабрь 2018 года в кВт·ч. Для наглядности точки соединены линией.




На сколько примерно киловатт-часов больше было израсходовано в сентябре, чем в августе? Чем, по вашему мнению, можно объяснить снижение расхода электроэнергии в летний период? 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

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

Ольга Рождественская — одна из участниц конкурса. В таблицах приведены баллы, которые она получила. Найдите итоговый балл Ольги Рождественской.

| Теоретическая часть | |
|---|---|
| Номер вопроса | Баллы |
| 1 | 3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 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 | 4 |
| Время приготовления | 5 |
| Итого ($Б_{практ}$) | |
| Штрафные баллы ($Б_{штраф}$) | 3 |

Ответ:

**8** Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{185}$.

Ответ:

**9** Найдите значение выражения $\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-25} : \dfrac{2x+4}{6x+30}$ при $x = 3$.

Ответ:

**10** При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 60 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 59 г до 61 г, равна 0,57. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 1 г.

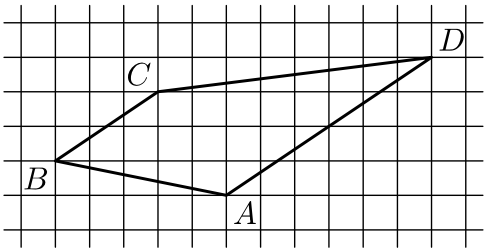
Ответ:

КОД

**11** Бак автомобиля вмещает 90 л бензина. Перед поездкой бак был заполнен бензином наполовину. За время поездки было израсходовано 40% бензина. Сколько литров бензина нужно долить, чтобы бак стал полным?

Ответ:

**12** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция $ABCD$. Во сколько раз основание $AD$ больше основания $BC$?




Ответ:

**13** В треугольнике $ABC$ $AC = BC$, $AB = 20$, $\operatorname{tg} A = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. Найдите длину стороны $AC$.

Ответ:

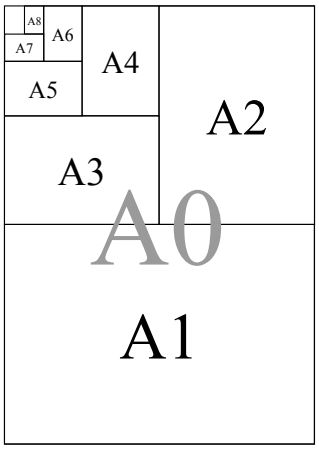
**14** Выберите **неверное** утверждение и запишите в ответе его номер.

1) Существуют две различные точки плоскости, через которые нельзя провести прямую.
2) Если один из углов равнобедренного треугольника равен 120°, то другой его угол равен 30°.
3) Центром окружности, описанной около правильного треугольника, является точка пересечения его высот.

Ответ:

КОД

**15** Стандартные размеры бумаги определены не случайным образом. Площадь листа формата А0 равна 1 кв. м. Если разрезать лист формата А0 параллельно короткой стороне (см. рис.), получатся два равных листа формата А1. Из листа А1 таким же способом получаются два листа формата А2 и так далее. Отношение длин соответствующих сторон листов всех форматов одно и то же. Это нужно для того, чтобы можно было уменьшать или увеличивать текст и рисунки, не меняя их расположения на листе при изменении формата. Найдите длину меньшей стороны листа формата А5 в миллиметрах, если бóльшая сторона равна 210 мм. При расчёте округлите число $\sqrt{2}$ до 1,414. Ответ округлите до целого числа.




Запишите решение и ответ.

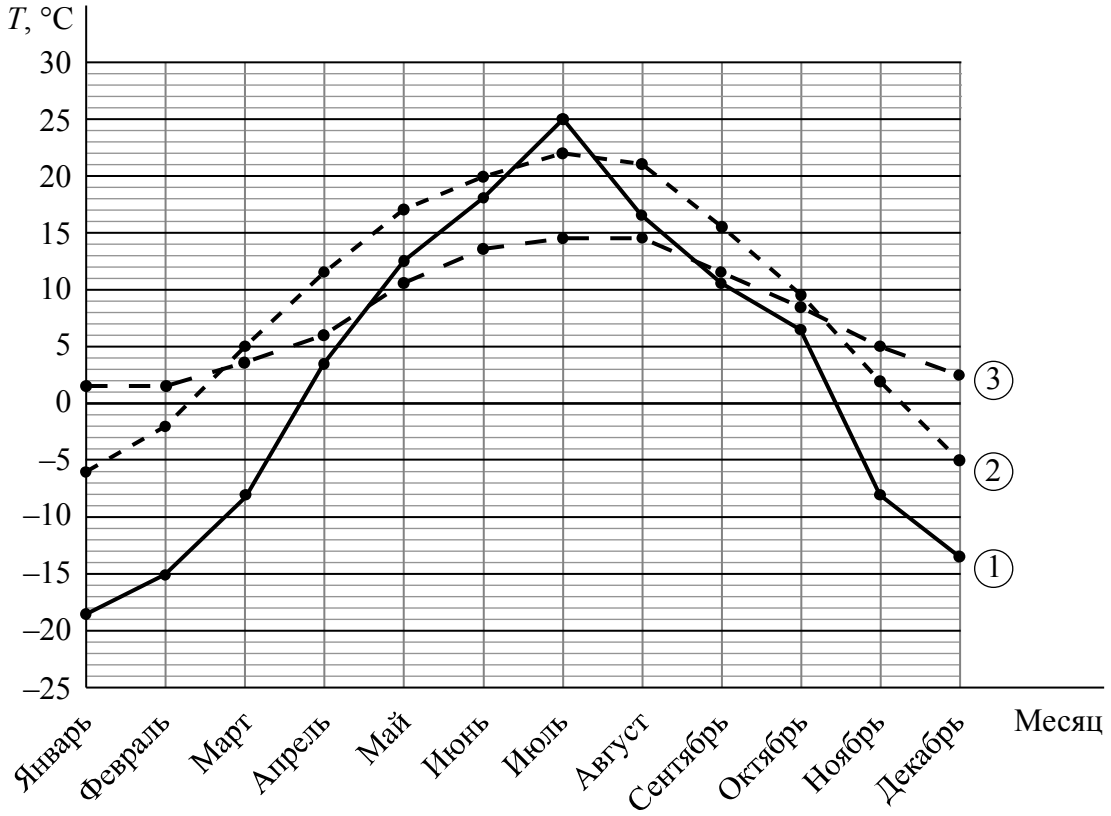
Решение.

Ответ:

КОД

**16** На климат влияет множество факторов: географическая широта местности, высота над уровнем моря, рельеф, моря и горы, океанические течения и близость ледников.

На графиках показана средняя температура воздуха в каждом месяце одного года в трёх городах: Петропавловск (Казахстан), Берген (Норвегия) и Ланьчжоу (Китай). Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.




*Географическая широта местности определяет угол падения солнечных лучей на плотные нижние слои атмосферы и, как следствие, количество тепла, поступающего на поверхность земли. Чем дальше от экватора, тем меньше угол падения солнечных лучей и тем ниже средняя температура воздуха.*

*Но земная поверхность неоднородна — на нашей планете есть океаны и материки. Кроме того, ось вращения Земли имеет наклон около* $24°$ *к плоскости земной орбиты. Эти факторы приводят к тому, что нагревание земной поверхности происходит неравномерно.*

*Самые высокие температуры летом и самые низкие зимой наблюдаются далеко от океанов — в глубине континентов. Например, г. Петропавловск расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины (*$53°$ *с.ш.). Это обусловливает резко континентальный климат: большой годовой размах температур воздуха, жаркое лето и холодную зиму.*

*Норвежский город Берген расположен севернее Петропавловска (*$60°$ *с.ш.), на берегу Северного моря. Климат Бергена можно охарактеризовать как умеренно морской: зима тёплая, а лето прохладное и дождливое. Размах температур существенно меньше, чем в Петропавловске.*

*Город Ланьчжоу (*$36°$ *с.ш.) расположен в центральной части Китая. Поэтому климат здесь континентальный, но Ланьчжоу намного южнее Петропавловска, поэтому в Ланьчжоу обычно на несколько градусов теплее, чем в Петропавловске, за исключением середины лета, когда в Казахстане наступает короткий период очень сильной жары.*

КОД

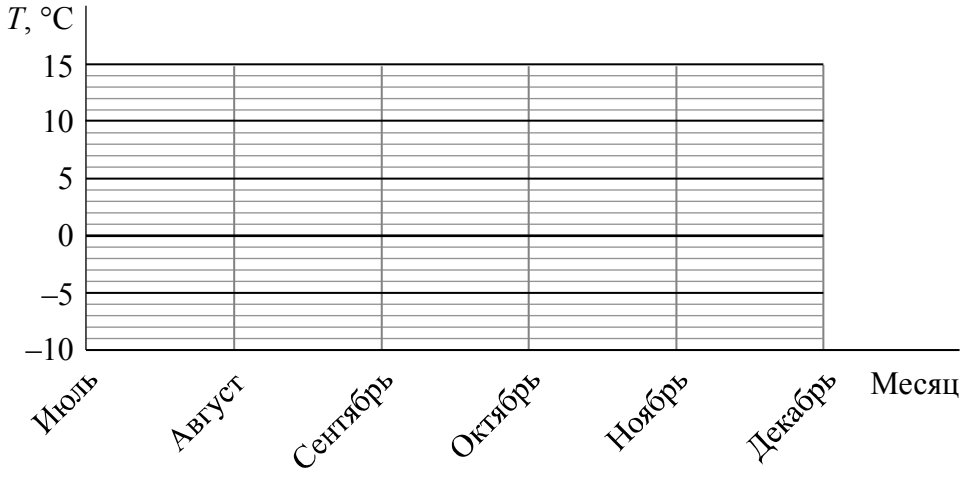
*Город Эстерсунд расположен в центре Швеции. В этом городе часто проводятся соревнования по различным зимним видам спорта — зима здесь несуровая, но пять месяцев в году средние месячные температуры отрицательные. Лето в Эстерсунде прохладное: в июле — самом тёплом месяце — средняя месячная температура составляет всего* $13\,°C$*, а в августе ещё на* $1\,°C$ *меньше. В период с сентября по ноябрь значения среднемесячной температуры продолжают снижаться: в сентябре и октябре на* $4\,°C$ *каждый месяц. В ноябре средняя температура становится отрицательной и достигает* $-2\,°C$*, а в декабре опускается ещё на* $4\,°C$.

1) Определите номер графика на диаграмме, которому соответствует средняя температура воздуха в каждом месяце в городе Берген.

Ответ: _____

2) По данному описанию постройте схематично график средних температур по месяцам во втором полугодии в г. Эстерсунде.

Ответ:



КОД

**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 $\angle CAB = 38°$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

КОД

**18** Два каменщика укладывают плиткой два одинаковых участка мостовой, каждый площадью 420 м$^2$. Первый каменщик в день укладывает на 7 м$^2$ плитки больше, чем второй, и выполняет всю работу на 5 дней быстрее. Сколько квадратных метров плитки укладывает в день первый каменщик?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

КОД

**19** По бортику круглого цветочного горшка ползут гусеница и улитка в одном направлении с постоянными скоростями. Когда за ними начал наблюдать Игорь, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени гусеница обгоняет улитку. Третий обгон произошёл через 12 минут после начала наблюдения. Через сколько минут после третьего обгона произойдёт четвёртый?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ: