

**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 нельзя 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!

Заполняется учителем, экспертом или техническим специалистом

Обратите внимание: в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с отсутствием соответствующей темы в реализуемой школой образовательной программе, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данное задание вместо балла выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

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 $1\frac{3}{5} \cdot \frac{9}{16} : 2\frac{1}{4}$.

| | | |
|---|--------|--|
| □ | Ответ: | |
|---|--------|--|

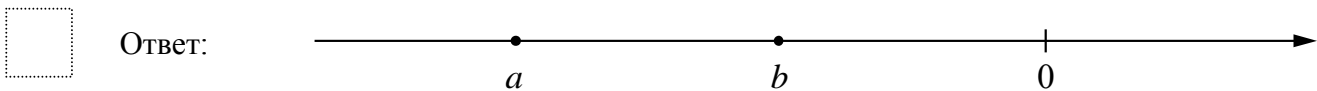
2 Решите уравнение $x + 2x^2 - 15 = 0$.

| | | |
|---|--------|--|
| □ | Ответ: | |
|---|--------|--|

3 В цветнике растут только ирисы и пионы. Ирисы составляют две пятых всех растений цветника, а пионов растёт 30 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: $-x + a < 0$, $x - b > 0$, $a^2x < 0$.



5 Найдите координаты точки пересечения прямой $y = -\frac{7}{9}x + 11$ с осью Oy .

| | | |
|---|--------|--|
| □ | Ответ: | |
|---|--------|--|

7

В таблице указаны тарифы на почтовые отправления в регионы России (по железной дороге).

| Расстояние | Менее 600 км | 600–2000 км | 2000–5000 км | 5000–8000 км | Более 8000 км |
|--|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| Тариф за массу до 500 г (руб.) | 194 | 263 | 274 | 329 | 270 |
| Дополнительно за каждые полные / неполные 500 г (руб.) | 22 | 25 | 34 | 49 | 56 |

Посылки массой от 10 кг до 20 кг считаются тяжеловесными. Посылки, по сумме измерений превосходящие 120 см либо превосходящие хотя бы по одному измерению 60 см, считаются крупногабаритными. Максимальный разрешённый размер посылок по России 190×130×350 см. Если посылка тяжеловесная или крупногабаритная (негабаритная), она отправляется *с наценкой 40%*.

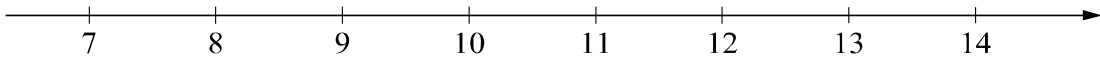
Из Москвы в Новосибирск отправили посылку массой 8 кг. Размеры посылки 45×35×20 см. Расстояние между городами по железной дороге 3226 км. Дополнительные услуги не предусмотрены. Сколько рублей стоит отправление такой посылки?

| | |
|--------|--|
| Ответ: | |
|--------|--|

8

Отметьте на координатной прямой число $9\sqrt{2}$.

Ответ:



9

Найдите значение выражения $b^{-14} \cdot (4b^8)^2$ при $b = -0,5$.

| | |
|--------|--|
| Ответ: | |
|--------|--|

10

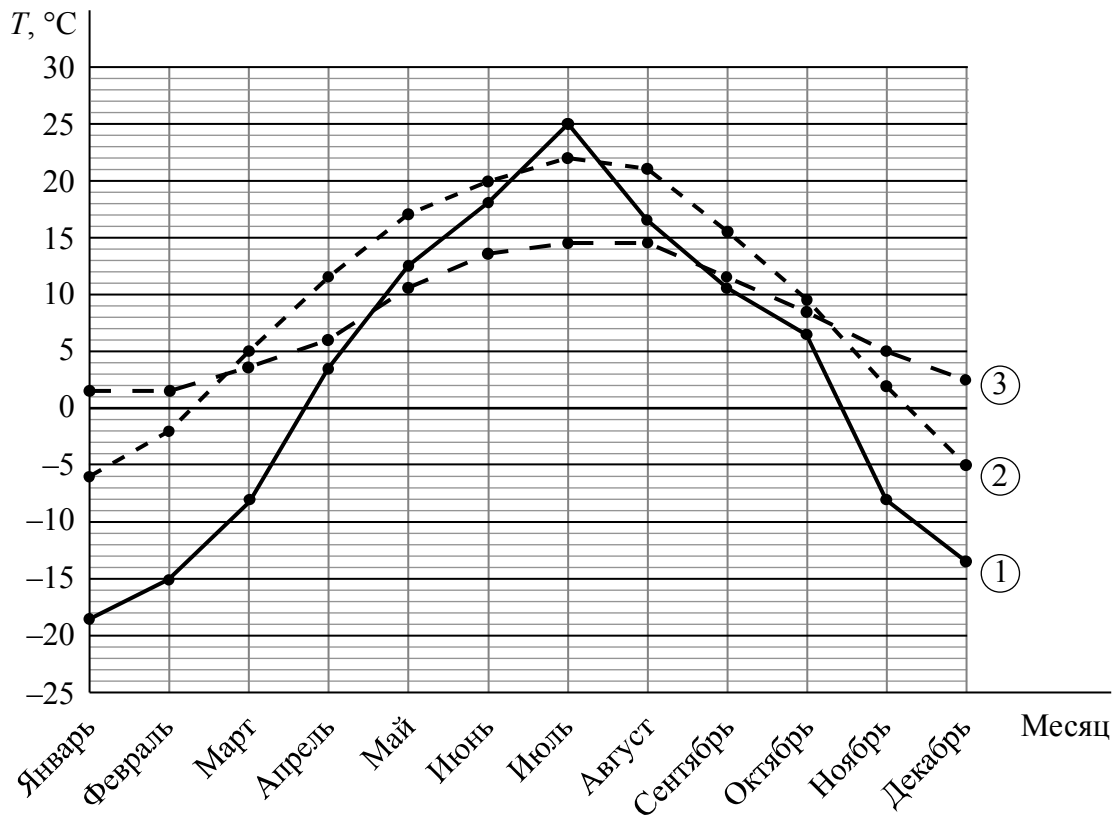
Соревнования по фигурному катанию проходят 3 дня. Всего запланировано 50 выступлений: в первый день — 18 выступлений, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. В соревнованиях участвует спортсмен М. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что спортсмен М. будет выступать во второй день соревнований?

| | |
|--------|--|
| Ответ: | |
|--------|--|

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 обуславливает 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.

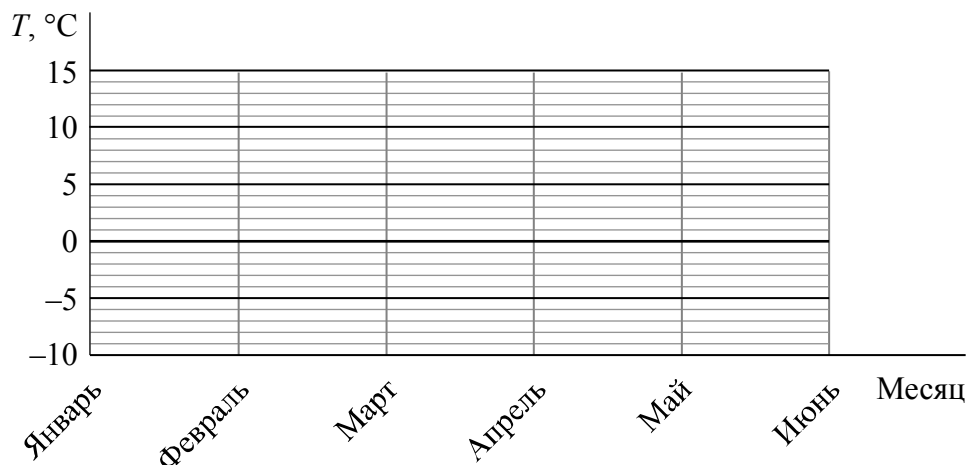
Город Эстерсунд расположен в центре Швеции. В этом городе часто проводятся соревнования по различным зимним видам спорта — зима здесь несуровая, но пять месяцев в году средние месячные температуры отрицательные. Январь — самый холодный месяц в Эстерсунде: средняя месячная температура составляет -9°C . В феврале и марте температура повышается соответственно на 2°C и на 3°C , но всё же остаётся пока отрицательной. Лишь в апреле средняя температура становится положительной: она равна 1°C . В мае и июне повышение температуры продолжается, но даже в начале лета среднее значение не превышает 15°C : в мае средняя температура всего 7°C , а в июне она выше майской на 5°C .

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

Ответ: _____

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

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 $3\sqrt{2}$.

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 36 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 54 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

По бортику круглого цветочного горшка ползут жук и улитка в одном направлении с постоянными скоростями. Когда за ними начал наблюдать Саша, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени жук обгоняет улитку. Восьмой обгон произошёл через 12 минут после начала наблюдения. Через сколько минут после восьмого обгона произойдёт девятый?

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 |

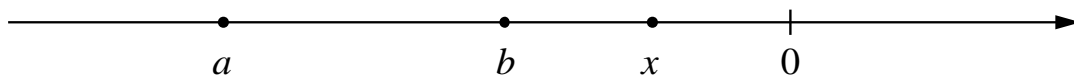
Ответы

| Номер задания | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 1 | 0,4 |
| 2 | -3; 2,5 |
| 3 | 50 |
| 5 | (0; 11) |
| 7 | 784 |
| 9 | 4 |
| 10 | 0,32 |
| 11 | 24 |
| 13 | 40 |
| 14 | 2 |

Решения и указания к оцениванию

4

Ответ:



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

6

| Решение и указания к оцениванию | Баллы |
|---|-------|
| <p>Решение. С августа по сентябрь пассажиропоток снизился примерно на 30–50 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.</p> <p>Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы</p> | |
| 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 |
|--|-------|
| <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: $\frac{6}{7}$.

15

| Решение и указания к оцениванию | Баллы |
|--|-------|
| <p>Решение. Длина окружности заднего колеса равна $\pi \cdot d = 65 \cdot \pi \approx 204,1$ см. Передаточное число равно $\frac{42}{14} = 3$. Значит, за один оборот педалей велосипедист проедет $204,1 \cdot 3 = 612,3 \approx 612$ (см). Возможен другой расчёт: длина окружности заднего колеса приблизительно равна 204 см, тогда за полный оборот педалей велосипед проедет приблизительно 612 см.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 6,1 м</p> | |
| Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ | 2 |
| Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка, или обоснованно полученный верный результат не округлён до десятых долей метра | 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) 1; 2)</p> <table border="1"> <caption>Данные для графика</caption> <thead> <tr> <th>Месяц</th> <th>Температура T, °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Январь</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <td>Февраль</td> <td>-7</td> </tr> <tr> <td>Март</td> <td>-4</td> </tr> <tr> <td>Апрель</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Май</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Июнь</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> | Месяц | Температура T, °C | Январь | -10 | Февраль | -7 | Март | -4 | Апрель | 1 | Май | 7 | Июнь | 12 | |
| Месяц | Температура T, °C | | | | | | | | | | | | | | |
| Январь | -10 | | | | | | | | | | | | | | |
| Февраль | -7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Март | -4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Апрель | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Май | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Июнь | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>Углы $\angle BCA$ и $\angle CAD$ равны как накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD и секущей AC, AC — биссектриса угла $\angle BAD$, следовательно, $\angle BCA = \angle CAD = \angle BAC$.</p> <p>Значит, треугольник ABC равнобедренный и $AB = BC = 3\sqrt{2}$.</p> <p>Проведём высоту BH (см. рис.). Из прямоугольного треугольника ABH находим $BH = 3$. Значит, $CD = BH = 3$.</p> <p>Из прямоугольного треугольника CBD находим:</p> $BD^2 = BC^2 + CD^2 = 3^2 \cdot 2 + 3^2 = 3^2 \cdot 3, \quad BD = 3\sqrt{3}.$ <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: $3\sqrt{3}$</p> |  |
| Обоснованно 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 $(v + 54)$ км/ч.</p> <p>Получаем уравнение:</p> $\frac{2s}{v} = \frac{s}{36} + \frac{s}{v + 54},$ $72v + 3888 = v^2 + 54v + 36v,$ $v^2 + 18v - 3888 = 0,$ <p>откуда $v_1 = 54, v_2 = -72$.</p> <p>Условию задачи удовлетворяет $v_1 = 54$.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: 54 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. Пусть первый обгон произошёл через t минут. В дальнейшем жук будет обгонять улитку через каждые $2t$ минут. Значит, восьмой обгон произойдёт через $15t$ минут после начала наблюдения. По условию, $15t = 12$, откуда $t = \frac{4}{5}$.</p> <p>Девятый обгон произойдёт через $2 \cdot \frac{4}{5} = 1,6$ минуты после восьмого.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 1,6</p> | |
| Обоснованно получен верный ответ | 2 |
| Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано, или дан неверный ответ из-за вычислительной ошибки | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный 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 |