

**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 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.

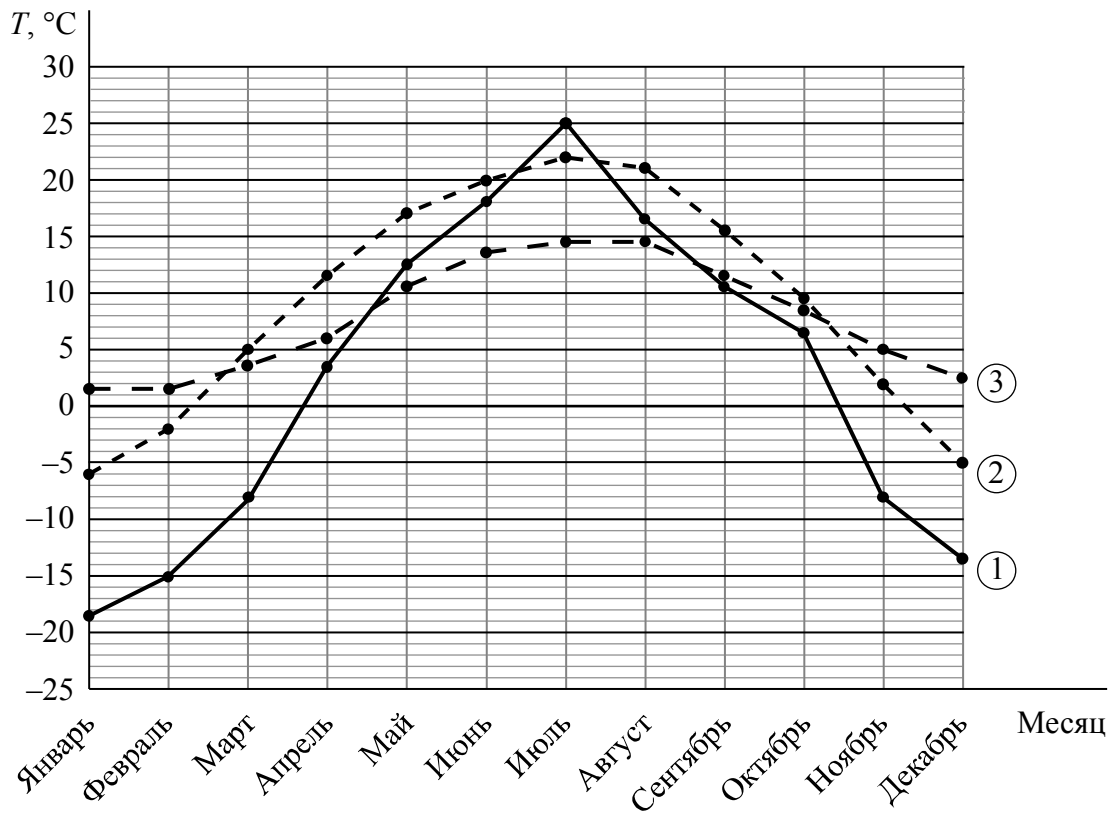
Таблица для внесения баллов участника

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						

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.

Климат в Витебске (Беларусь) умеренно континентальный с преобладающим влиянием морских воздушных масс, переносимых циклонами с Атлантического океана. Такие циклоны приносят зимой потепление, а летом — прохладную дождливую погоду. Но на данный регион также оказывают влияние и сибирские антициклоны, приносящие морозную безоблачную погоду в зимнее время. Это обуславливает значительные колебания пиковых значений температур: в отдельные дни температура может превышать 35 °С летом и быть ниже –35 °С зимой. Но в целом климат в Витебске умеренно континентальный, а средние месячные температуры говорят об умеренности температурного режима. Самый холодный месяц в Витебске — февраль: средняя температура воздуха –6 °С, что на 1 °С ниже средней температуры января. С марта начинается потепление: температура в этом месяце в среднем на 5 °С выше февральской. В апреле происходит резкий рост средней температуры — на 8 °С по сравнению с предыдущим месяцем. В мае и июне средние температуры в Витебске растут — в мае на 6 °С, в июне ещё на 3 °С и к концу полугодия достигают 16 °С.

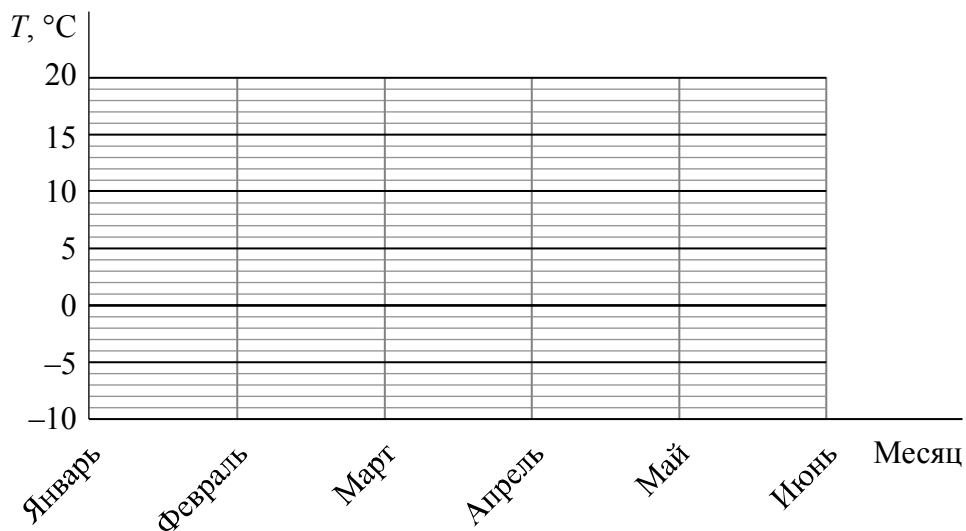
1) Определите номер графика на диаграмме, которому соответствует средняя температура воздуха в каждом месяце одного года в городе Ланьчжоу.



Ответ: _____

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

Ответ:



17

Из точки M к окружности с центром O проведены касательные MA и MB . Найдите расстояние между точками касания A и B , если $\angle AOB = 60^\circ$, $MA = 20$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Первый насос каждую минуту перекачивает на 6 литров воды больше, чем второй. Найдите, сколько литров воды за минуту перекачивает второй насос, если резервуар объёмом 144 л он наполняет на 3 минуты дольше, чем первый насос наполняет резервуар объёмом 120 л.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19

Дети водят хоровод вокруг новогодней ёлки. Все девочки нарядились принцессами, а все мальчики — рыцарями. Рядом с каждой принцессой обязательно есть хотя бы один рыцарь. Какое наименьшее число рыцарей может быть в хороводе, если всего детей 25? Свой ответ обоснуйте.

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

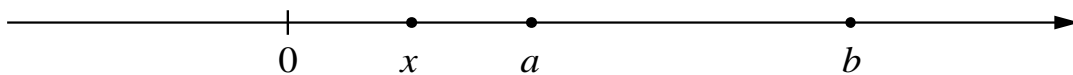
Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	22,4
2	-2; 1,75
3	9
5	(0; -7)
7	150
9	-2
10	0,35
11	884
13	10
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: 2.

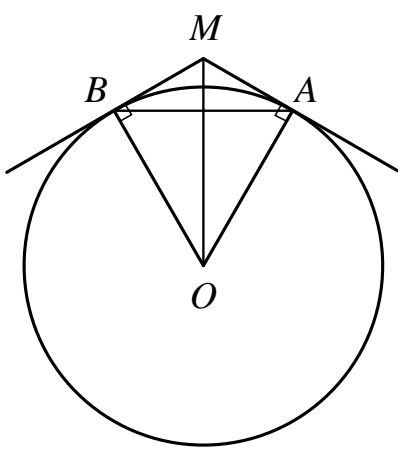
15

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Пусть бóльшая сторона листа формата А0 равна x мм, а меньшая равна y мм. Тогда бóльшая сторона листа формата А1 равна y мм, а меньшая сторона равна $\frac{x}{2}$ мм. Учитывая, что отношение длин сторон листов всех форматов одно и то же, получаем: $\frac{x}{2y} = \frac{y}{x}$, $x^2 = 2y^2$. Отношение бóльшей стороны к меньшей равно $\sqrt{2}$. Тогда длина меньшей стороны листа формата А0 равна</p> $\frac{1189}{\sqrt{2}} \approx \frac{1189}{1,414} \approx 840,9 \approx 841 \text{ мм.}$ <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 841 мм</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка или ошибка при округлении до целого числа миллиметров	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) 2; 2)</p> <table border="1"> <caption>Temperature data from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Месяц</th> <th>Температура (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Январь</td> <td>-5</td> </tr> <tr> <td>Февраль</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td>Март</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Апрель</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Май</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Июнь</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Месяц	Температура (°C)	Январь	-5	Февраль	-6	Март	-1	Апрель	7	Май	13	Июнь	16	
Месяц	Температура (°C)														
Январь	-5														
Февраль	-6														
Март	-1														
Апрель	7														
Май	13														
Июнь	16														
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. Проведём отрезок MO. Прямоугольные треугольники MAO и MBO равны. Следовательно, $\angle MOA = \angle MOB = 30^\circ$, откуда $\angle OMA = \angle OMB = 60^\circ$, а значит, $OA = OB = 20\sqrt{3}$. Треугольник AOB равносторонний, поэтому $AB = 20\sqrt{3}$.</p>  <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: $20\sqrt{3}$</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. Пусть второй насос за 1 минуту перекачивает x л воды, тогда первый насос за 1 минуту перекачивает $(x+6)$ л. Получаем уравнение:</p> $\frac{144}{x} - \frac{120}{x+6} = 3,$ $\frac{48}{x} - \frac{40}{x+6} = 1,$ $48x + 288 - 40x = x^2 + 6x,$ $x^2 - 2x - 288 = 0,$ <p>откуда $x_1 = 18$, $x_2 = -16$. Условию задачи удовлетворяет корень $x_1 = 18$.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: 18 л/мин</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. Поскольку каждый мальчик может стоять рядом не более чем с двумя девочками, то девочек не более чем в два раза больше, чем мальчиков. Значит, девочек не более двух третей от числа всех детей, то есть 16. Пусть в хороводе 16 девочек и 9 мальчиков. Расположим их так: 8 групп «девочка, мальчик, девочка» по кругу. Оставшегося мальчика можно поставить в любое место хоровода.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p> <p>Ответ: 9</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Получен верный ответ, но нет обоснования наименьшего числа	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