

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

9 класс (за курс 8 класса)

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 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

1

Найдите значение выражения $3\frac{2}{3} : \left(\frac{1}{6} - 7\frac{1}{2}\right)$.



Ответ:

[illegible]

2

Решите уравнение $6-11x-2x^2=0$.



Ответ:

[illegible]

3

В школе открыты две спортивные секции: по футболу и по лёгкой атлетике. Заниматься можно только в одной из них. Число школьников, занимающихся в секции по футболу, относится к числу школьников, занимающихся в секции по лёгкой атлетике, как 11:8. Сколько школьников занимаются в секции по футболу, если всего в двух секциях занимаются 57 школьников?



Ответ:

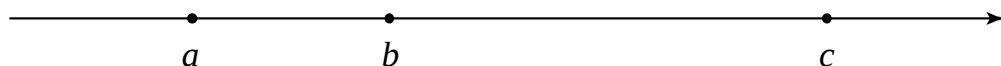
[illegible]

4

На координатной прямой отмечены числа a , b и c . Отметьте на этой прямой какое-нибудь число x так, чтобы при этом выполнялись три условия: $-a + x > 0$, $-x + b > 0$, $x - c < 0$.



Ответ:



5

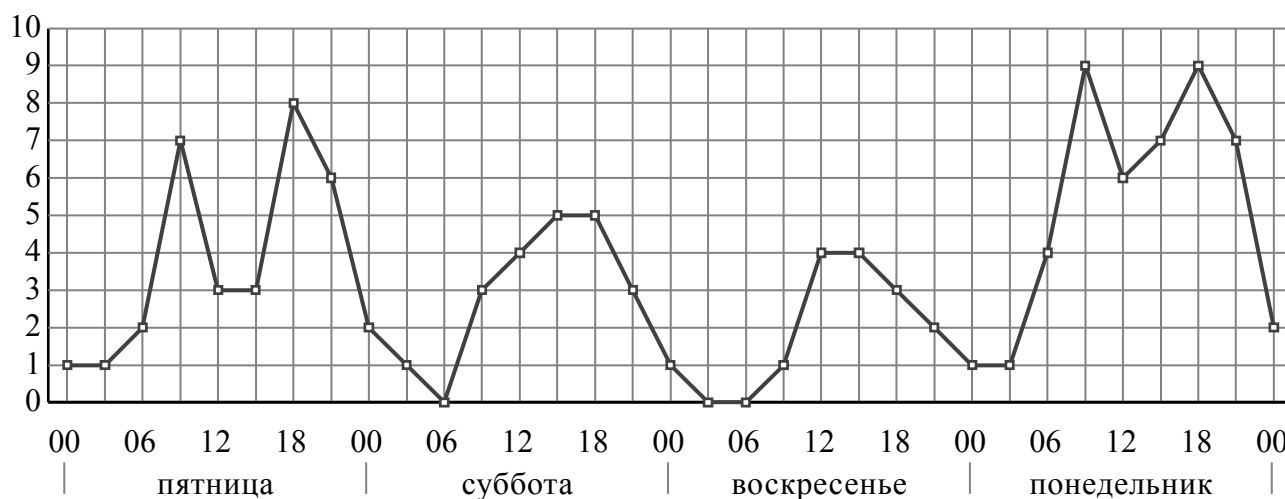
Дана функция $y = \frac{9}{2}x + 5$. Найдите значение функции при $x = 9$.

Ответ:

[illegible]

6

Загруженность автомобильных дорог измеряется в баллах по десятибалльной шкале. Для каждого значимого маршрута в городе определяется эталонное время, за которое его можно проехать по свободной дороге, не нарушая правил. Сравнивая время проезда по тем же улицам при текущей дорожной ситуации и эталонное время, компьютер определяет загруженность дороги в баллах. Загруженность автомобильных дорог в 1–2 балла означает, что дороги практически свободны, а если загруженность выше 7 баллов, то пользоваться автомобилем нецелесообразно. На графике показана средняя загруженность дорог в Москве с пятницы по понедельник.



Чем можно объяснить разницу загруженности дорог в 9 часов утра в субботу и в 9 часов утра в понедельник? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

 Ответ:

7

На соревнованиях по синхронным прыжкам в воду в жюри входят девять судей. Пятеро оценивают синхронность выполнения прыжка. Двое судей оценивают исполнение прыжка первой спортсменкой, ещё двое — исполнение прыжка второй спортсменкой. Итоговая оценка за прыжок выставляется с помощью следующего алгоритма.

1. Из четырёх оценок за исполнение отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.
2. Из пяти оценок за синхронность отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.
3. Сумму оставшихся пяти оценок умножают на 0,6 и на коэффициент сложности прыжка.

В таблице указаны оценки за выступление пары спортсменов. Определите итоговую оценку, которую они получили за третий прыжок.

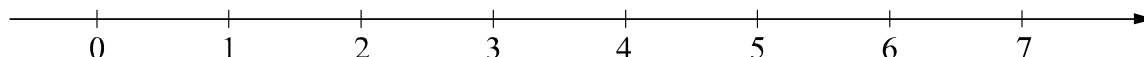
Прыжки	Коэффициент сложности	Оценки судей								
		синхронность выполнения прыжков					исполнение первой спортсменкой		исполнение второй спортсменкой	
1	2	7,2	7,5	8,5	7,5	8	8,5	9	7	7,5
2	3,2	5	7,5	6,5	6,5	7	6,5	7,2	7	7
3	3,5	8,5	7	8	7	6,9	7,8	8,2	7,2	7,2
4	2,8	7,2	5,9	6,8	8,2	8	8	7	7,5	6,9
5	2,1	8	7,5	6,9	7	8,1	7,9	7	8	7,1

 Ответ:

8

Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{26}$.

Ответ:



9

Найдите значение выражения $\frac{1-b}{6a+2b} \cdot \frac{9a^2+6ab+b^2}{4-4b}$ при $a=2$ и $b=-2$.

 Ответ:

10

В художественной студии 30 учеников, среди них 4 человека занимаются лепкой, а 5 — росписью по ткани. При этом нет никого, кто бы занимался и тем, и другим. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик художественной студии занимается лепкой или росписью по ткани.

 Ответ:

15

У Саши есть шоколадка (рис. 1) прямоугольной формы размером $10\text{ см} \times 4\text{ см}$. Он разломил шоколадку, как показано на рисунке 2, и отдал сестре бóльшую часть. Сколько процентов составляет Сашина часть от целой шоколадки?



Рис. 1



Рис. 2

Запишите решение и ответ.

Решение.

 Ответ:

16

Чемпионаты мира по футболу проводятся с 1930 года раз в четыре года. Чтобы попасть в финальную часть чемпионата сначала национальные команды соревнуются в отборочных турнирах.

Финальная часть чемпионата мира начинается с группового этапа. Команды разбиваются на 8 групп, по четыре команды в каждой, и играют между собой в группах. По две лучших команды из каждой группы, всего 16 команд, выходят в заключительную стадию чемпионата, которая называется «плей-офф». Сначала проходят восемь игр этапа «1/8 финала». Проигравшие выбывают, а победители выходят в следующий этап — «1/4 финала». На этом этапе проигравшие также выбывают, а победители выходят в «полуфинал». Таким образом, в полуфинале проводится два матча. Победители полуфинальных матчей могут продолжить борьбу в финальном матче за первое и второе места, а проигравшие встречаются в игре за третье и четвёртое места.

Чемпионат мира по футболу 2010 года проходил в ЮАР. Лучшими командами турнира стали сборные Германии, Испании, Нидерландов и Уругвая. Каждая из них к моменту финальных игр сыграла по 6 матчей: по 3 матча в групповом этапе и по 3 матча в плей-офф.

В таблице показано количество мячей, забитых командами Германии, Испании и Нидерландов в первых 6 играх чемпионата мира 2010 года. Рассмотрите таблицу и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.

Команда	Групповой этап			Плей-офф		
	1-я игра	2-я игра	3-я игра	1/8 финала	1/4 финала	1/2 финала
А	2	1	2	2	2	3
Б	0	2	2	1	1	1
В	4	0	1	4	4	0

На этапе плей-офф сборная Испании забила меньше всех других команд, игравших в полуфинале, а сборная Германии — больше всех. Рекорд по количеству забитых голов в одной игре установили немцы.

Сборная Уругвая в первом матче не забила ни одного мяча — это был их худший результат, который в последующих играх не повторился. Во втором матче уругвайцы трижды поразили ворота соперника, а в 1/8 финала и в полуфинале они забили на 1 гол меньше. Общее количество мячей, забитых уругвайцами во всех шести играх, равно 9.

1) На основании прочитанного определите, какой сборной соответствует строка А.

Ответ: _____

2) По имеющемуся описанию заполните таблицу, показывающую количество голов, забитых сборной Уругвая в первых шести матчах чемпионата мира 2010 года.

Ответ:

Команда	Групповой этап			Плей-офф		
	1-я игра	2-я игра	3-я игра	1/8 финала	1/4 финала	1/2 финала
Уругвай						

17

Из точки M к окружности с центром O проведены касательные MA и MB . Найдите расстояние между точками касания A и B , если $\angle AOB = 120^\circ$ и $MO = 16$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

 Ответ:

18

Мотоциклист выехал из пункта А в пункт В. Проехав весь путь с постоянной скоростью, он отправился обратно со скоростью меньше прежней на 6 км/ч. Проехав половину обратного пути, он увеличил скорость до 56 км/ч, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость мотоциклиста на пути из А в В, если известно, что она больше 40 км/ч. 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 Гриша, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени жук обгоняет улитку. Восьмой обгон произошёл через 9 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

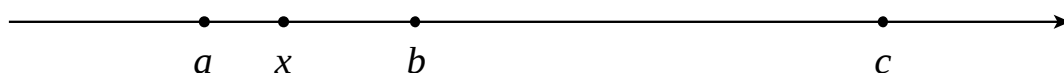
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	25

Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	$-0,5$
2	$-6; 0,5$
3	33
5	45,5
7	77,7
9	0,5
10	0,3
11	165
13	64
14	23

Решения и указания к оцениванию

Ответ:

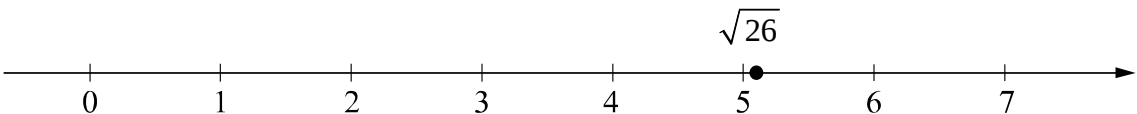


В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число x лежит между числами a и b .

6

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. В понедельник утром люди едут на работу практически в одно и то же время на общественном и личном транспорте, поэтому дороги загружены. В субботу люди если и выезжают по делам, то в разное время.	
Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы	
Имеется рассуждение о рабочем и выходном днях и о времени начала работы в рабочие дни	2
В решении присутствует указание на рабочий и выходной день, но отсутствует рассуждение о времени начала работы	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

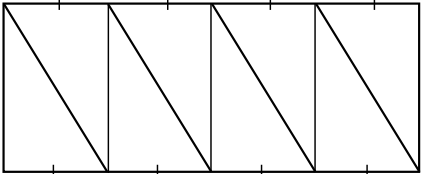
8

Ответ и указания к оцениванию		Баллы
Ответ: 		
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
Максимальный балл		2

Ответ: 2.

12

15

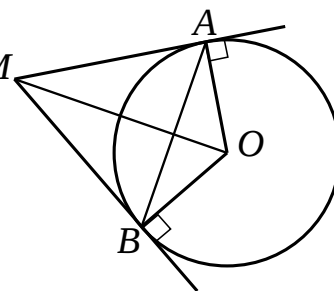
Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение. Шоколадка состоит из 8 одинаковых прямоугольных треугольников. Сашина часть шоколадки состоит из 1 треугольника, а часть его сестры — из 7. Сашина часть составляет $\frac{1}{8} \cdot 100\% = 12,5\%$. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 12,5%		
		
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
Максимальный балл		2

16

Ответ и указания к оцениванию							Баллы																				
Ответ: 1) Нидерланды; 2) <table><tr><td rowspan="2">Команда</td><td colspan="3">Групповой этап</td><td colspan="3">Плей-офф</td></tr><tr><td>1-я игра</td><td>2-я игра</td><td>3-я игра</td><td>1/8 финала</td><td>1/4 финала</td><td>1/2 финала</td></tr><tr><td>Уругвай</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>							Команда	Групповой этап			Плей-офф			1-я игра	2-я игра	3-я игра	1/8 финала	1/4 финала	1/2 финала	Уругвай	0	3	1	2	1	2	
								Команда	Групповой этап			Плей-офф															
							1-я игра		2-я игра	3-я игра	1/8 финала	1/4 финала	1/2 финала														
							Уругвай	0	3	1	2	1	2														
Верно выполнено задание 1, в задании 2 таблица заполнена с учётом всех сведений, полученных из текста							2																				
Верно выполнено одно из заданий							1																				
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше							0																				
Максимальный балл							2																				

17

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Прямоугольные треугольники MAO и MBO равны. Следовательно, $\angle MOA = \angle MOB = 60^\circ$, откуда $\angle OMA = \angle OMB = 30^\circ$, а значит, $AO = BO = 8$, $MA = MB = 8\sqrt{3}$. Треугольник ABM равносторонний, поэтому $AB = 8\sqrt{3}$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: $8\sqrt{3}$	
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1



18

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть весь путь составляет $2s$ км, а скорость мотоциклиста на пути из A в B v км/ч, тогда первую половину обратного пути он ехал со скоростью $(v-6)$ км/ч. Получаем уравнение: $\frac{2s}{v} = \frac{s}{v-6} + \frac{s}{56},$ $112v - 672 = 56v + v^2 - 6v,$ $v^2 - 62v + 672 = 0,$ Откуда $v_1 = 48$, $v_2 = 14$. Условию задачи удовлетворяет корень $v_1 = 48$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: 48 км/ч	
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
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, $15t = 9$, откуда $t = \frac{3}{5}$. Девятый обгон произойдёт через $2 \cdot \frac{3}{5} = 1,2$ минуты после восьмого. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 1,2	
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
Максимальный балл	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