

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

7 КЛАСС

Образец

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 90 минут. Работа содержит 15 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.

Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом другой.

Запрещено пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

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	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	

7 Решите уравнение $4x(x+2)+3=4x^2-3(7-2x)$.

Решение:

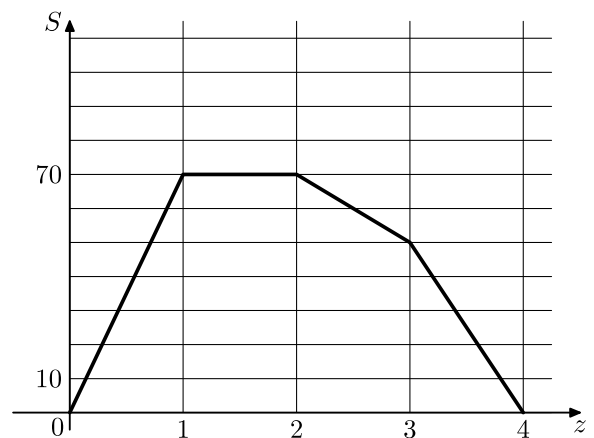
Ответ:

8 Найдите значение выражения $(4-y)^2-y(y+1)$ при $y=-\frac{1}{9}$.

Решение:

Ответ:

9 Населенные пункты А и Б соединяет прямое шоссе. Автомобилист выехал из пункта А в пункт Б, некоторое время провел в пункте Б, а затем вернулся в пункт А. На рисунке изображен график зависимости расстояния от пункта А до автомобиля от времени. Расстояние измеряется в километрах, время в часах. Найдите среднюю скорость автомобилиста на обратном пути (в км/ч).



Ответ:

10

У графа 7 вершин степени 4 и еще 6 вершин степени 3. Сколько ребер в этом графе?

Ответ:	
--------	--

11

Найдите наибольшее шестизначное число, которое делится на 15 и у которого все цифры расположены в порядке убывания (каждая следующая цифра меньше предыдущей, например, 876431).

Ответ:	
--------	--

12

В институте используется десятибалльная система оценки знаний студентов. Средняя оценка вычисляется как среднее арифметическое. Преподаватель дал одну и ту же контрольную работу в двух группах. Результаты показаны в таблице.

Группа	1	2
Число студентов	20	30
Средняя оценка	8,2	7,8

- а) Найдите среднюю оценку всех студентов за эту работу.
- б) Несколько студентов переписали работу, и каждый получил на 1 балл больше, чем при первой попытке. В результате средняя оценка всех студентов повысилась до 8. Сколько студентов переписало работу?

Решение:	
Ответ:	

15

В водном растворе кислоты на 1 кг воды приходилось 4 кг кислоты. В этот раствор долили воду, так что содержание кислоты понизилось до 20%. Затем в раствор долили чистую кислоту, и содержание кислоты выросло до 80%. Во сколько раз увеличилась масса раствора по сравнению с первоначальной?

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	Итого
Баллы	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	21

Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	1
2	2,6
3	2 и 3
4	104°
5	4; от 25 до 40
6	14
9	35
10	23
11	987630

Решения и указания к оцениванию заданий 7, 8, 12–15

7 Решите уравнение $4x(x+2)+3=4x^2-3(7-2x)$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. $4x^2 + 8x + 3 = 4x^2 - 21 + 6x;$ $2x = -24;$ $x = -12.$	
Ответ: 12.	
Имеется полное и верное решение	1
Решение отсутствует или содержит ошибку	0
<i>Максимальный балл</i>	1

8

Найдите значение выражения $(4-y)^2 - y(y+1)$ при $y = -\frac{1}{9}$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. $(4-y)^2 - y(y+1) = 16 - 8y + y^2 - y^2 - y = 16 - 9y.$ При $y = -\frac{1}{9}$ получаем: $16 - 9 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) = 17.$	
Решение полное и верное	2
Верно выполнены преобразования, но допущена ошибка в вычислениях при подстановке значения y	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

В институте используется десятибалльная система оценки знаний студентов. Средняя оценка вычисляется как среднее арифметическое. Преподаватель дал одну и ту же контрольную работу в двух группах. Результаты показаны в таблице.

Группа	1	2
Число студентов	20	30
Средняя оценка	8,2	7,8

а) Найдите среднюю оценку всех студентов за эту работу.

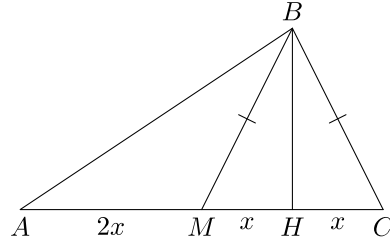
б) Несколько студентов переписали работу, и каждый получил на 1 балл больше, чем при первой попытке. В результате средняя оценка всех студентов повысилась до 8. Сколько студентов переписало работу?

Указания к оцениванию	Баллы
Решение. а) Средняя оценка равна $\frac{8,2 \cdot 20 + 7,8 \cdot 30}{50} = \frac{398}{50} = 7,96.$ б) Каждый из студентов, повысив свой балл на 1, повышает средний балл на $\frac{1}{50} = 0,02$. Поскольку средний балл повысился на $8 - 7,96 = 0,04$, переписавших работу студентов было двое. Ответ: а) 7,96; б) 2. Возможна другая последовательность действий и рассуждений.	
Задача решена верно и полностью	2
Верно решено только задание а)	1
Решение не отвечает ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

В треугольнике ABC проведены медиана BM и высота BH . Известно, что $AH = 54$, $BC = BM$. Найдите длину стороны AC .

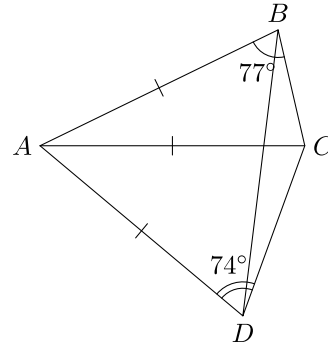
Решение и указания к оцениванию	Баллы	
<p>Решение. Пусть $HC = x$. Треугольник MHC равнобедренный, высота BH в нем является медианой, поэтому $MH = x$. Значит, $AM = 2x$. Из условия следует, что</p> $AM + MH = 3x = 54,$ <p>откуда $x = 18$. Поэтому $AC = 4x = 72$.</p> <p>Ответ: 72.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений</p>		
Задача решена полностью и верно		2
Присутствуют все необходимые рассуждения, но допущена вычислительная ошибка		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2



14

В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы ABC и ADC равны соответственно 77° и 74° . Найдите угол CBD , если $AB = AC = AD$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы	
<p>Решение. Треугольники CAB и CAD равнобедренные, поэтому</p> $\angle BCA = 77^\circ \text{ и } \angle CDA = 74^\circ.$ <p>Значит, $\angle BCD = 151^\circ$. Тогда</p> $\angle BAD = 360^\circ - 77^\circ - 74^\circ - 151^\circ = 58^\circ.$ <p>Треугольник BAD равнобедренный, поэтому</p> $\angle DBA = \frac{180^\circ - 58^\circ}{2} = 61^\circ.$ <p>Следовательно, $\angle CBD = 77^\circ - 61^\circ = 16^\circ$.</p> <p>Ответ: 16°.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p>		
Задача решена полностью и верно		2
Присутствуют все необходимые рассуждения, но допущена вычислительная ошибка		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2



15

В водном растворе кислоты на 1 л воды приходилось 4 л кислоты. В этот раствор долили воду, так что содержание кислоты понизилось до 20%. Затем в раствор долили чистую кислоту, и содержание кислоты выросло до 80%. Во сколько раз увеличился объем раствора по сравнению с первоначальным?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Предположим, что объем раствора был равен $5x$ кг, из которых x кг занимала вода и $4x$ кг – кислота. Когда долили y кг воды, получился раствор массой $5x + y$ кг, в котором кислота занимала по-прежнему $4x$ кг. Получаем уравнение</p> $\frac{4x}{5x + y} = 0,2,$ <p>Откуда $4x = x + 0,2y$, и, значит, $y = 15x$.</p> <p>Концентрация кислоты вернулась к прежнему значению 80%, значит, чистой кислоты долили в 4 раза больше, чем воды, а именно $60x$ кг. Таким образом, масса раствора стала равна $5x + 15x + 60x = 80x$, то есть выросла в 16 раз.</p> <p>Ответ: в 16 раз.</p> <p>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</p>	
Задача решена полностью и верно	2
Верно выражен объем долитой воды, но допущена ошибка в вычислении объема долитой кислоты	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 — 21.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–10	11–15	16–21