

**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!***

*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	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	



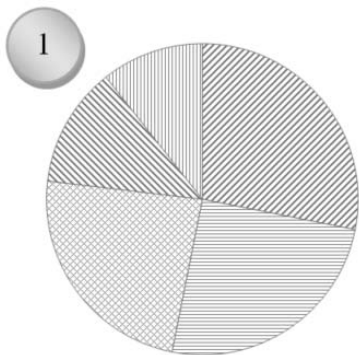
5

Объём воды в крупных водоёмах измеряют в кубических километрах (млрд куб.м). В таблице указаны некоторые описательные характеристики объёмов пяти крупнейших водохранилищ Европейской части России: Волгоградского, Куйбышевского, Сегозера, Цимлянское и Рыбинского.

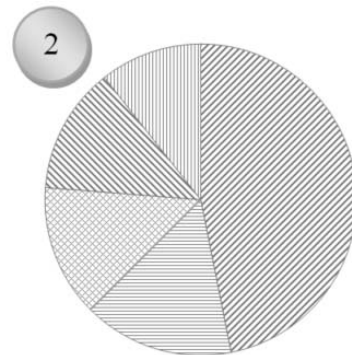
	Объём воды, км <sup>3</sup>
Среднее арифметическое	32
Медиана	25
Максимум	57
Минимум	23

Ниже даны четыре диаграммы, показывающие долю каждого водохранилища в их общем объёме. Только одна из диаграмм верная.

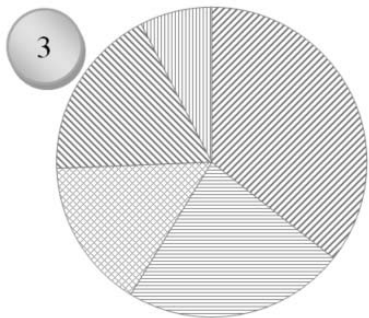
- а) Укажите номер верной диаграммы.  
 б) Найдите примерный объём Волгоградского водохранилища (в км<sup>3</sup>).



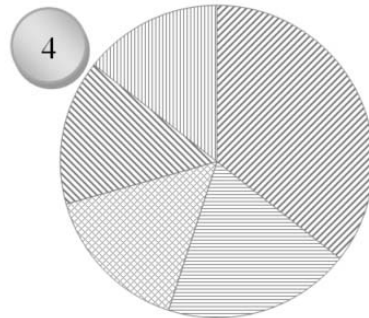
- ▨ Куйбышевское
- ▨ Волгоградское
- ▨ Рыбинское
- ▨ Цимлянское
- ▨ Сегозеро



- ▨ Куйбышевское
- ▨ Волгоградское
- ▨ Рыбинское
- ▨ Цимлянское
- ▨ Сегозеро



- ▨ Куйбышевское
- ▨ Волгоградское
- ▨ Рыбинское
- ▨ Цимлянское
- ▨ Сегозеро



- ▨ Куйбышевское
- ▨ Волгоградское
- ▨ Рыбинское
- ▨ Цимлянское
- ▨ Сегозеро

<div style="border: 1px dashed black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	Ответ:	
--	--------	--

6

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Существует равнобедренный треугольник, в котором один из углов в два раза больше другого.
- 2) В любом прямоугольном треугольнике один из катетов в два раза меньше другого.
- 3) При пересечении двух любых прямых сумма образованных ими вертикальных углов равна 180°.
- 4) В любом треугольнике длина одной из сторон меньше суммы длин двух других сторон.

<div style="border: 1px dashed black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	Ответ:	
--	--------	--

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

Решение:

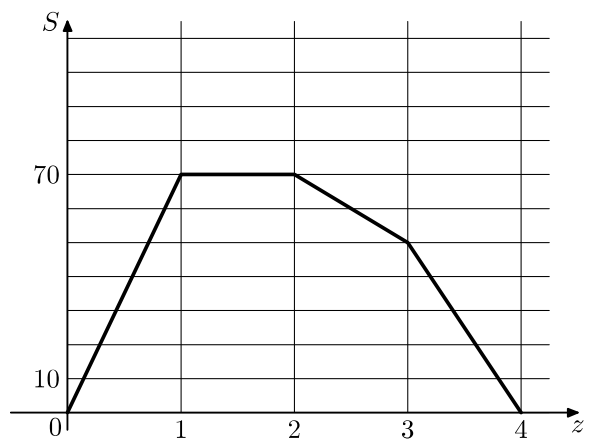
Ответ:

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:



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

Решение:

Ответ:

- 14 В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $ABC$  и  $ADC$  равны соответственно  $77^\circ$  и  $74^\circ$ . Найдите угол  $CBD$ , если  $AB = AC = AD$ .

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

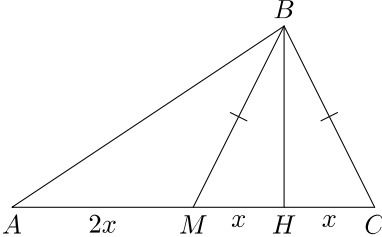
а) Найдите среднюю оценку всех студентов за эту работу.

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.  <b>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</b>	
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

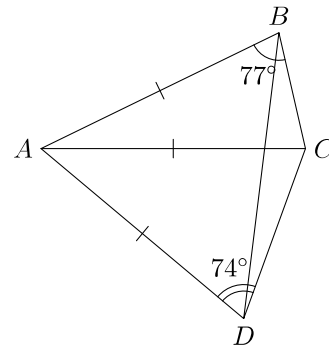
В треугольнике  $ABC$  проведены медиана  $BM$  и высота  $BH$ . Известно, что  $AH = 54$ ,  $BC = BM$ . Найдите длину стороны  $AC$ .

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Пусть <math>HC = x</math>. Треугольник <math>MHC</math> равнобедренный, высота <math>BH</math> в нем является медианой, поэтому <math>MH = x</math>. Значит, <math>AM = 2x</math>. Из условия следует, что</p> $AM + MH = 3x = 54,$ <p>откуда <math>x = 18</math>. Поэтому <math>AC = 4x = 72</math>.</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  $77^\circ$  и  $74^\circ$ . Найдите угол  $CBD$ , если  $AB = AC = AD$ .

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Треугольники <math>CAB</math> и <math>CAD</math> равнобедренные, поэтому</p> $\angle BCA = 77^\circ \text{ и } \angle CDA = 74^\circ.$ <p>Значит, <math>\angle BCD = 151^\circ</math>. Тогда</p> $\angle BAD = 360^\circ - 77^\circ - 74^\circ - 151^\circ = 58^\circ.$ <p>Треугольник <math>BAD</math> равнобедренный, поэтому</p> $\angle DBA = \frac{180^\circ - 58^\circ}{2} = 61^\circ.$ <p>Следовательно, <math>\angle CBD = 77^\circ - 61^\circ = 16^\circ</math>.</p> <p>Ответ: <math>16^\circ</math>.</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 <math>5x</math> кг, из которых <math>x</math> кг занимала вода и <math>4x</math> кг – кислота. Когда долили <math>y</math> кг воды, получился раствор массой <math>5x + y</math> кг, в котором кислота занимала по-прежнему <math>4x</math> кг. Получаем уравнение</p> $\frac{4x}{5x + y} = 0,2,$ <p>Откуда <math>4x = x + 0,2y</math>, и, значит, <math>y = 15x</math>.</p> <p>Концентрация кислоты вернулась к прежнему значению 80%, значит, чистой кислоты долили в 4 раза больше, чем воды, а именно <math>60x</math> кг. Таким образом, масса раствора стала равна <math>5x + 15x + 60x = 80x</math>, то есть выросла в 16 раз.</p> <p>Ответ: в 16 раз.</p> <p><b>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</b></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