



**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ
(углублённый уровень)**

7 класс

Образец

Пояснение к образцу проверочной работы

На выполнение работы по математике углублённого уровня отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей и включает в себя 17 заданий.

Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяются и оцениваться не будут.

Таблица для внесения баллов участника

Часть 1	Алгебра									Сумма баллов	Отметка
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Баллы											

Часть 2	Геометрия						Вероятность и статистика					Сумма баллов	Отметка
Номер задания	10	11	12	13	Сумма баллов	Отметка	14	15(1)	15(2)	16	17		
Баллы													

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по математике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 9 заданий.

Ответы на задания 1–6 запишите в поля ответов в тексте работы. Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом новый.

В заданиях 7–9 запишите решение и ответ в указанном месте.

При выполнении работы не разрешается 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. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

1

Ответ:

2

Ответ:

3

Ответ:

4

Ответ:

5

Ответ:

6

В классе некоторые ученики простудились и не ходят в школу. В понедельник тех, кто пришёл в школу, было в 13 раз больше, чем тех, кто не пришёл. Во вторник заболели ещё двое, и в результате тех, кто не пришёл в школу, оказалось в 6 раз меньше, чем тех, кто пришёл. Сколько учеников в этом классе?

Ответ:

7

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

Решение.

Ответ:

8

Задумали трёхзначное число, последняя цифра которого не равна нулю. Из него вычли трёхзначное число, записанное теми же цифрами в обратном порядке. Получили число 792. Найдите все числа, обладающие таким свойством.

Решение.

Ответ:

9

В 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 кислоту, и содержание кислоты выросло до 80 %. Во сколько раз увеличилась масса раствора по сравнению с первоначальной?

Решение.

Ответ:

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по математике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 8 заданий.

Ответы на задания 10, 11, 14–16 запишите в поля ответов в тексте работы. Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом новый.

В заданиях 12, 13 и 17 запишите решение и ответ в указанном месте.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

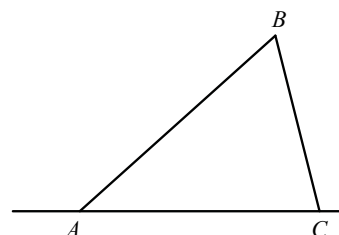
При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 2

- 10 Угол B треугольника ABC равен 62° . Внешний угол при вершине A равен 138° . Найдите градусную меру внешнего угла при вершине C .



Ответ:

- 11 Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями? В ответе укажите номера этих утверждений.

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

Ответ:

- 12 В треугольнике ABC вершина B лежит напротив большей стороны. Проведены медиана BM и высота BH . Известно, что $AH = 54$, $BC = BM$. Найдите длину стороны AC .

Решение.

Ответ:

13

Даны треугольники ABC и ADC , причём точки B и D лежат по разные стороны от прямой AC . Углы ABC и ADC равны 77° и 74° соответственно. Найдите градусную меру угла BAD , если $AB = AC = AD$.

Решение.

Ответ:

14

Катя младше Тани, но старше Даши. Ксюша не младше Даши. Укажите номера истинных утверждений.

- 1) Таня и Даша одного возраста.
- 2) Среди указанных девочек нет никого младше Даши.
- 3) Таня старше Даши.
- 4) Таня и Катя одного возраста.

Ответ:

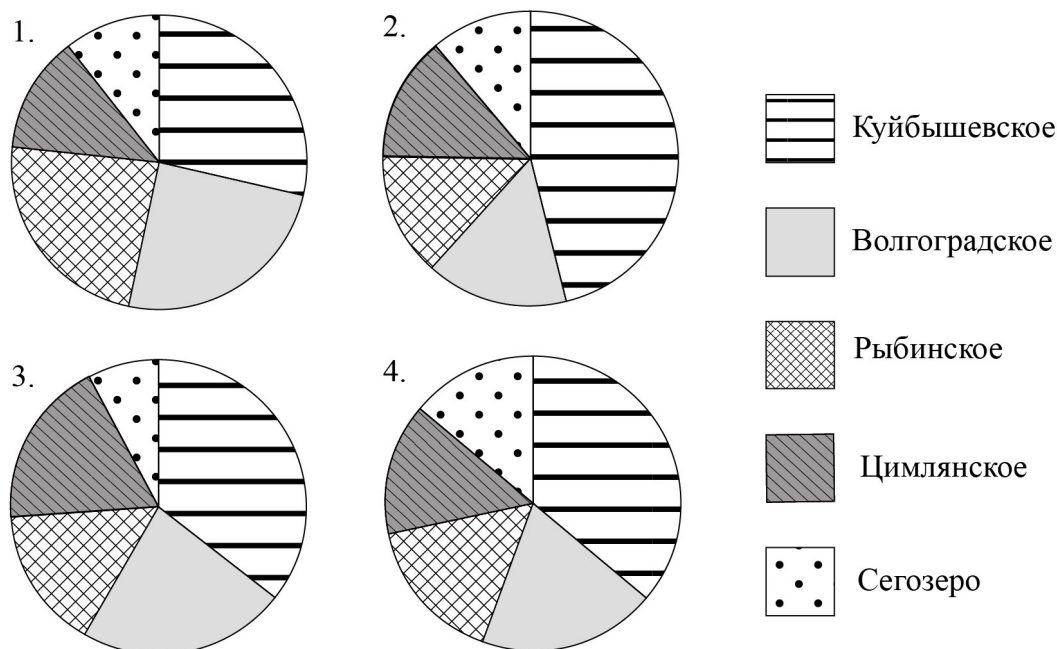
15

Объём воды в крупных водоёмах измеряют в кубических километрах ($1 \text{ км}^3 = 1 \text{ млрд м}^3$). В таблице указаны некоторые описательные характеристики объёмов пяти крупнейших водохранилищ Европейской части России: Волгоградского, Куйбышевского, Сегозера, Цимлянское и Рыбинского.

	Объём воды, км ³
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.

1) Укажите номер верной диаграммы.



Ответ:

2) Найдите примерный объём Волгоградского водохранилища (в км³).

Ответ:

16



Ответ:

17

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

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

Решение.

Ответ:

Система оценивания проверочной работы

Часть 1

Алгебра

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	1	2	2	2	12

Номер задания	Ответ
1	$\frac{1}{9}$
2	2,6
3	$2y^2 - 14y + 9$
4	35
5	987630
6	28

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	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

8

Задумали трёхзначное число, последняя цифра которого не равна нулю. Из него вычли трёхзначное число, записанное теми же цифрами в обратном порядке. Получили число 792. Найдите все числа, обладающие таким свойством.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть задано число $\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$. Из него вычли число $100 \cdot c + 10 \cdot b + a$. $100 \cdot a + 10 \cdot b + c - (100 \cdot c + 10 \cdot b + a) = 99 \cdot a - 99 \cdot c = 99(a - c) = 792 = 99 \cdot 8$. Следовательно, $a - c = 8$. Поскольку $a \neq 0$ и $c \neq 0$, получаем $a = 9$ и $c = 1$. Значит, было задано одно из чисел: 901, 911, 921, 931, 941, 951, 961, 971, 981 или 991. Ответ: 901, 911, 921, 931, 941, 951, 961, 971, 981 или 991 Возможна другая последовательность действий	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

9

В 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 кислоту, и содержание кислоты выросло до 80 %. Во сколько раз увеличилась масса раствора по сравнению с первоначальной?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Предположим, что масса раствора была равна $5x$ кг, из которых x кг масса воды и $4x$ кг — кислоты. Когда долили y кг воды, получился раствор массой $5x + y$ кг, в котором масса кислоты по-прежнему равна $4x$ кг. Получаем уравнение $\frac{4x}{5x + y} = 0,2,$ откуда $4x = x + 0,2y$, и, значит, $y = 15x$. Концентрация кислоты вернулась к прежнему значению — 80 %; значит, кислоты долили в 4 раза больше, чем долили воды, а именно $60x$ кг. Таким образом, масса раствора стала: $5x + 15x + 60x = 80x$, то есть выросла в 16 раз. Ответ: в 16 раз. Возможна другая последовательность действий	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Система оценивания проверочной работы

Часть 2

Геометрия

Номер задания	10	11	12	13	Итого
Баллы	1	1	2	2	6

Вероятность и статистика

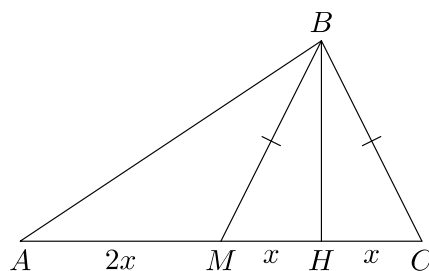
Номер задания	14	15(1)	15(2)	16	17	Итого
Баллы	1	1	1	1	2	6

Номер задания	Ответ
10	104°
11	1 и 4
14	2 и 3
15(1)	4
15(2)	от 25 до 37
16	23

12

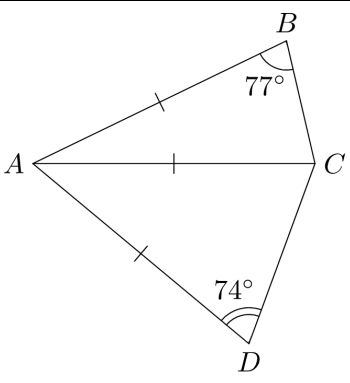
В треугольнике ABC вершина B лежит напротив большей стороны. Проведены медиана BM и высота BH . Известно, что $AH = 54$, $BC = BM$. Найдите длину стороны AC .

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть $HC = x$. Треугольник MBC равнобедренный, высота BH в нём является медианой, поэтому $MH = x$. Значит, $AM = 2x$. Из условия следует, что $AM + MH = 3x = 54$, откуда $x = 18$. Поэтому $AC = 4x = 72$. Ответ: 72. Возможна другая последовательность действий	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2



13

Даны треугольники ABC и ADC , причём точки B и D лежат по разные стороны от прямой AC . Углы ABC и ADC равны 77° и 74° соответственно. Найдите градусную меру угла BAD , если $AB = AC = AD$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Треугольники CAB и CAD равнобедренные, поэтому $\angle BCA = 77^\circ$ и $\angle ACD = 74^\circ$. Значит, $\angle BAD = (180^\circ - 2 \cdot 77^\circ) + (180^\circ - 2 \cdot 74^\circ) = 58^\circ$. Ответ: 58°. 	
Возможна другая последовательность действий	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

17

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 представлены в таблице.

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

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

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. 1) Средняя оценка: $\frac{8,2 \cdot 20 + 7,8 \cdot 30}{50} = \frac{398}{50} = 7,96$. 2) Каждый из студентов, повысив свой балл на 1, повышает средний балл на $\frac{1}{50} = 0,02$. Поскольку средний балл повысился на: $8 - 7,96 = 0,04$, то переписавших работу студентов было двое. Ответ: 1) 7,96; 2) 2.	
Возможна другая последовательность действий	
Задача решена верно и полностью	2
Верно решено только задание 1). ИЛИ При решении задания 2) допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы — **24**.

Алгебра — **12**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–2	3–5	6–9	10–12

Геометрия — **6**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0	1–2	3–4	5–6

Вероятность и статистика — **6**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0	1–2	3–4	5–6