

Вариант 40

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 15 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 16–20, 24–26).

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

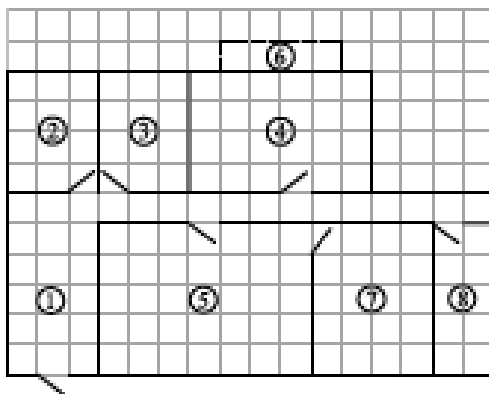
Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	Ванная комната	Детская комната	Кухня	Кладовая комната
Цифры				



На плане изображена схема квартиры (сторона каждой клеточки на схеме равна 1 м). Вход и выход осуществляются через единственную дверь.

При входе в квартиру расположен коридор, отмеченный цифрой 1. Перед входом в квартиру располагается ванная комната, а справа от неё — санузел.

Гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, из гостиной можно попасть в детскую комнату. Также в квартире есть кухня, из которой можно попасть на балкон, отмеченный цифрой 6. В конце коридора находится кладовая комната, имеющая площадь 10 м².

Потолок в ванной комнате и санузле планируется покрасить в белый цвет. Для покраски одного 1 м² потолка требуется 0,2 л краски.

В квартире стоит однотарифный счётчик электроэнергии. Имеется возможность установить двухтарифный счётчик.

Ответ: _____

2. Краска продаётся в банках по 2 л. Сколько банок краски требуется купить, чтобы покрасить потолок в ванной комнате и санузле?

Ответ: _____

Вариант 40

3. Найдите площадь, которую занимают кухня и балкон. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

4. Найдите расстояние между противоположными углами (диагональ) ванной комнаты в метрах.

Ответ: _____

5. Хозяин квартиры планирует установить в квартире счётчик. Он рассматривает два варианта: однотарифный или двухтарифный счётчики. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о потребляемой мощности, и тарифах оплаты даны в таблице.

	Оборудование и монтаж	Сред. потребл. мощность (в час)	Стоимость оплаты
Однотарифный	4 000 руб.	6 кВт	5 руб./($\text{кВт} \cdot \text{ч}$)
Двухтарифный	8 200 руб.	6 кВт	5 руб./($\text{кВт} \cdot \text{ч}$) днём
			3 руб./($\text{кВт} \cdot \text{ч}$) ночью (с 23:00 до 6:00)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить двухтарифный электросчётчик. Через сколько дней непрерывного использования электричества экономия от использования двухтарифного счётчика вместо однотарифного компенсирует разность в стоимости установки двухтарифного счётчика и однотарифного?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения: $5,4 \cdot 0,8 + 0,08$.

Ответ: _____

7. О числах a , b , c и d известно, что $a < b$, $b = c$, $d > c$. Сравните числа d и a . В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $d = a$

2) $d > a$

3) $d < a$

4) Сравнить невозможно

Ответ: _____

8 Значение какого из данных выражений является наименьшим?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{17}$

2) $3\sqrt{2}$

3) $\frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}}$

4) $\sqrt{3}\sqrt{5}$

Ответ: _____

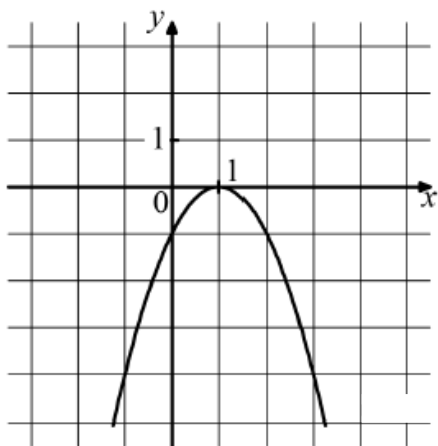
9. Решите уравнение $-x - 2 + 3(x - 3) = 3(4 - x) - 3$.

Ответ: _____

10. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Ответ: _____

11. На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения выполняются. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.



УТВЕРЖДЕНИЯ

- А) функция возрастает на промежутке
- Б) функция убывает на промежутке

ПРОМЕЖУТКИ

- 1) [1;2]
- 2) [0;2]
- 3) [-1;0]
- 4) [-2;3]

А	Б

Ответ: _____

12. Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = 1,9 - 0,3n$. Найдите сумму первых 15 её членов.

Ответ: _____

13. Найдите значение выражения $\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+3}$ при $a = 6$.

Ответ: _____

14. Длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a , можно вычислить по формуле

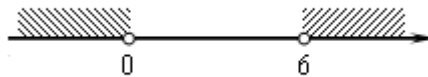
$$l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$$

Вычислите $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 1$, $c = 3$, $l_a = 1,2$.

Ответ: _____

15. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $x^2 - 6x < 0$

2) $x^2 - 6x > 0$

3) $x^2 - 36x < 0$

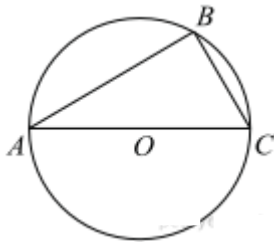
4) $x^2 - 36x > 0$

Ответ: _____

16. Площадь ромба равна 27, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба.

Ответ: _____

17. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 44^\circ$. Ответ дайте в градусах.

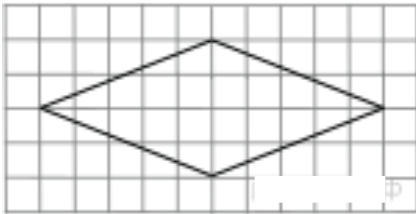


Ответ: _____

18. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{1}{3}$. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____

19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____

20. Укажите номера верных утверждений.

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 37° , то эти две прямые параллельны.

2) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

3) Сумма вертикальных углов равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Ответ: _____



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

21. Решите уравнение $x^4=(2x-3)^2$

22. Моторная лодка прошла против течения реки 132 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 5 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

23. Постройте график функции $y = x^2 + 3x - 3|x + 2| + 2$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

24. Прямая пересекает стороны AB и BC треугольника ABC в точках K и N соответственно. Известно, что $AB=12$, $BC=15$, $AC=24$, $AK=7$, $CN=11$. Найдите длину отрезка KN .

25. Сторона AB параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AD . Точка K – середина стороны AB . Докажите, что DK – биссектриса угла ADC .

26. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 14, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB=12$.