

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 11

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.

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, и линейкой. 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).

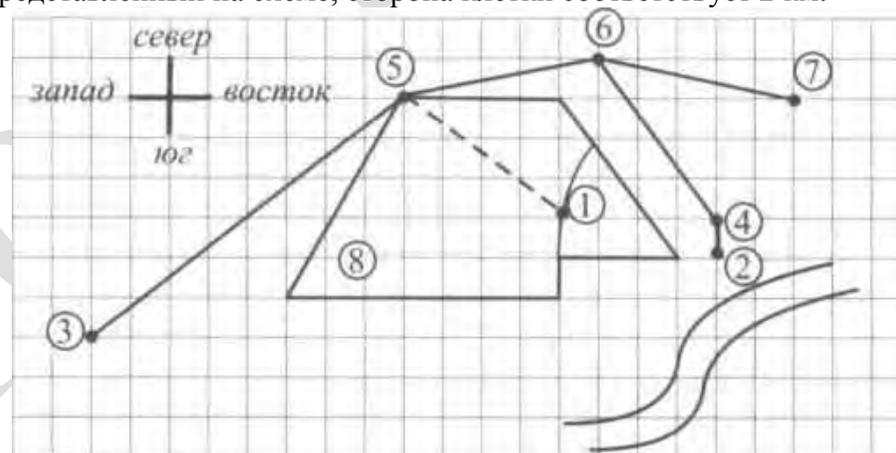
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

Пётр с сыном в пятницу вечером приехали в гости к бабушке и дедушке в село Сосновка, обозначенное цифрой 3. Пётр обещал родителям сначала помочь собрать вишню, которая уже созрела, а затем показать сыну любимые с детства места в окрестностях Сосновки. Пётр с сыном ещё дома разработали маршрут, представленный на схеме, сторона клетки соответствует 2 км.



В субботу удалось выехать из Сосновки в 10 часов утра и сразу отправиться на северо-восток в заказник, обозначенный цифрой 1, который находится в лесу. Чтобы в него попасть, через 20 километров от Сосновки сразу за указателем автомобиль свернул на юго-восток, въехал в лес и по лесной дороге доехал до самого заказника. После посещения заказника по той же лесной дороге автомобиль возвратился к указателю и продолжил путь к деревне Медовка. Из Медовки Пётр с сыном вместо того, чтобы отправиться в Большую Сосновку (цифра 4 на схеме), по ошибке поехали в Малую Сосновку, зато там они побывали на пасеке, где купили банку майского мёда. После они вернулись в Медовку, а оттуда направились в Большую Сосновку. Из Большой Сосновки пешком Пётр с сыном отправились к скалам, где понаблюдали за альпинистами, искупались в реке, позагорали, а потом вернулись в Сосновку.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответе запишите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	Указатель	Лес	Медовка	Скалы
Цифры				

Ответ: _____

2. Из 5 кг вишни бабушка сварила варенье. Она будет разливать его в поллитровые банки. Сколько банок должна подготовить бабушка, если из одного килограмма вишни получается 1,3 л варенья.

Ответ: _____

3. Найдите площадь, которую занимает лес (вместе с заказником).
Ответ дайте в квадратных километрах.

Ответ: _____

4. Найдите расстояние, которое проехал автомобиль по лесной дороге. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

5. По дороге домой в автомобиле спустило колесо. В шиномонтажной мастерской стало понятно, что шина ремонту не подлежит. Пётр позвонил в два магазина, чтобы принять решение о покупке шины, а заодно приобрести 2 лампочки для фар и четырёхлитровую канистру машинного масла. Цены на товары приведены в таблице.

Магазин	Шина Цена за шт. (в руб.)	Моторное масло Цена за 4 л (в руб.)	Лампочки для фар Цена за шт. (в руб.)
«Автолюбитель»	5000	1899	895
«Скорость»	7000	1699	920

И в магазин «Автолюбитель», и в магазин «Скорость» шина поступит в продажу в течение 3-х дней после заказа. В магазине «Автолюбитель» заказ будет принят, если внесена предоплата наличными деньгами. Время работы обоих магазинов совпадает

с рабочим временем Петра, поэтому при обращении в магазин «Скорость» он потеряет в зарплате 3000 рублей, а при обращении в магазин «Автолюбитель» — 1800 рублей при внесении предоплаты и 1800 рублей при получении заказа. На сколько рублей будут отличаться затраты при обращении в эти магазины с учётом потерянного рабочего времени?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $3 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-4}$

Ответ: _____

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Какое это число?



- 1) $\frac{55}{19}$ 2) $\frac{64}{19}$ 3) $\frac{72}{19}$ 4) $\frac{79}{19}$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\sqrt{72} + \sqrt{8} - 8\sqrt{2} + 2$

Ответ: _____

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

Ответ: _____

10. Известно, что в некотором регионе вероятность того, что родившийся младенец окажется мальчиком, равна 0,52. В 2013 г. в этом регионе на 1000 родившихся младенцев в среднем пришлось 486 девочек. Насколько частота рождения девочки в 2013 г. в этом регионе отличается от вероятности этого события?

Ответ: _____

Часть 2

Для выполнения задания 21-26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

21. Упростите выражение $\frac{a-4}{a^3-a} \cdot \left(\frac{a-1}{2a^2+3a+1} - \frac{1}{a^2-1} \right)$

22. Иван и Алексей договорились встретиться в N-ске. Иван звонит Алексею и узнаёт, что тот находится в 275 км от N-ска и едет с постоянной скоростью 75 км/ч. Иван в момент разговора находится в 255 км от N-ска и ещё должен по дороге сделать 50-минутную остановку. С какой скоростью должен ехать Иван, чтобы прибыть в N-ск одновременно с Алексеем?

23. Постройте график функции

$$y = |x - 2| - |x + 1| + x - 2$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком данной функции две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 20 и 52. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.
25. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Докажите, что отрезки AE и CF равны.
26. Две окружности с центрами A и C и радиусами 7 и 6 касаются друг с другом внешним образом и внутренним образом касаются окружности с центром B радиусом 14. Найдите угол ABC .