

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 117

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 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 13 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.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, линейкой и непрограммируемым калькулятором.

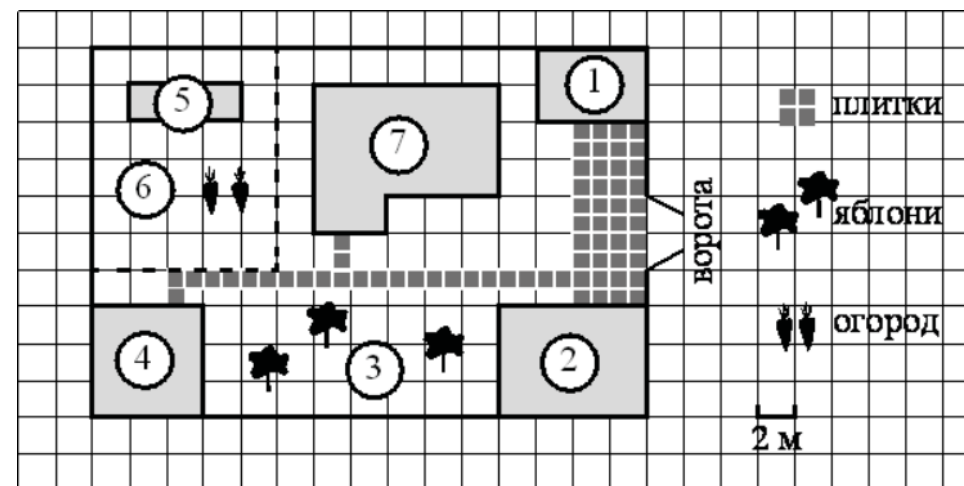
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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.



На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	яблони	теплица	жилой дом	баня
Цифры				

Ответ: _____

2. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 6 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?

Ответ: _____

3. Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

4. Сколько процентов от площади всего участка занимают строения (жилой дом, гараж, сарай, баня)? Ответ округлите до целого.

Ответ: _____

5. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цена и характеристика краски и стоимость доставки заказа даны в таблице

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,5 кг/кв. м	5 кг	1800 руб.	200 руб.
2	0,3 кг/кв. м	4 кг	2500 руб.	800 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $\left(\frac{2}{5} + \frac{13}{15}\right) \cdot 6$

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из следующих утверждений верно?



- 1) $(a-7)^2 > 1$ 2) $a^2 < 49$ 3) $(a-8)^2 > 1$ 4) $a^2 < 64$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $(\sqrt{62} + 3)^2 - 6\sqrt{62}$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $-3x + 1 - 3(x + 3) = -2(1 - x) + 2$

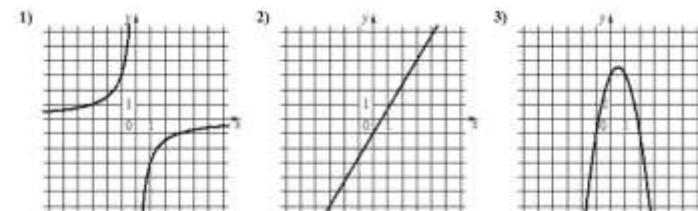
Ответ: _____

10. Игральную кость бросают 2 раза. Найдите вероятность того, что хотя бы раз выпало число, большее 3.

Ответ: _____

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -2x^2 + 2x + 3$ 2) $y = \frac{5}{5}x - 1$ 3) $y = -\frac{3}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Площадь ромба S можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

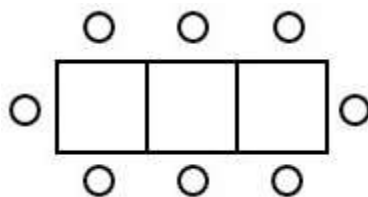
Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $x^2 - 25 \leq 0$

- 1) нет решений 2) $[-5; 5]$
3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$

Ответ: _____

14. Костя зовёт гостей на день рождения в кафе-мороженое. В кафе в наличии имеются лишь квадратные столики, за которыми уместается не более 4 человек. Если соединить два квадратных стола, то получится стол, за которым уместается до 6 человек. На рисунке изображен случай, когда соединили 3 квадратных столика. В этом случае получился стол вместимостью до 8 человек. Найдите наибольшую вместимость стола, который получится при соединении 18 квадратных столиков в ряд.

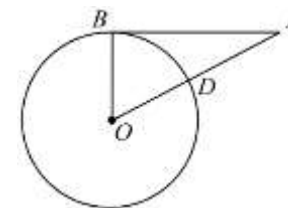


Ответ: _____

15. В треугольнике ABC угол C равен 30° , $AB = 16$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Ответ: _____

16. Отрезок $AB = 24$ касается окружности радиуса 7 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .

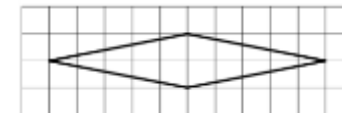


Ответ: _____

17. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 11, а угол, лежащий напротив него равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен ромб. Найдите длину его большей диагонали



Ответ: _____

19. Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.
2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
3) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.

Ответ: _____

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2.
Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите уравнение $\frac{6x-18}{x^2-9} + 2x - 7 = 0$

21. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

22. 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»

23. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 15, а одна из диагоналей ромба равна 60. Найдите углы ромба.

24. В окружности с центром O проведены две хорды AB и CD так, что центральные углы AOB и COD равны. На эти хорды опущены перпендикуляры OK и OL . Докажите, что OK и OL равны.

25. В выпуклом четырёхугольнике $NPQM$ диагональ NQ является биссектрисой угла PNM и пересекается с диагональю PM в точке S . Найдите NS , если известно, что около четырёхугольника $NPQM$ можно описать окружность, $PQ = 14$, $SQ = 4$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 117

1	3574
2	5
3	36
4	29
5	43400
6	7,6
7	4
8	71
9	-1
10	0,75
11	321
12	8
13	2
14	38
15	16
16	18
17	60,5
18	10
19	13

20	-2,5.	
21	100.	
22	-3; 0.	
23	60°, 120°.	
24		
25	45.	