Тренировочный вариант №7
ОГЭ по МАТЕМАТИКЕ
от сайта ЯГУБОВ.РФ
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, 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.

В конце КИМ предлагаются справочные материалы.

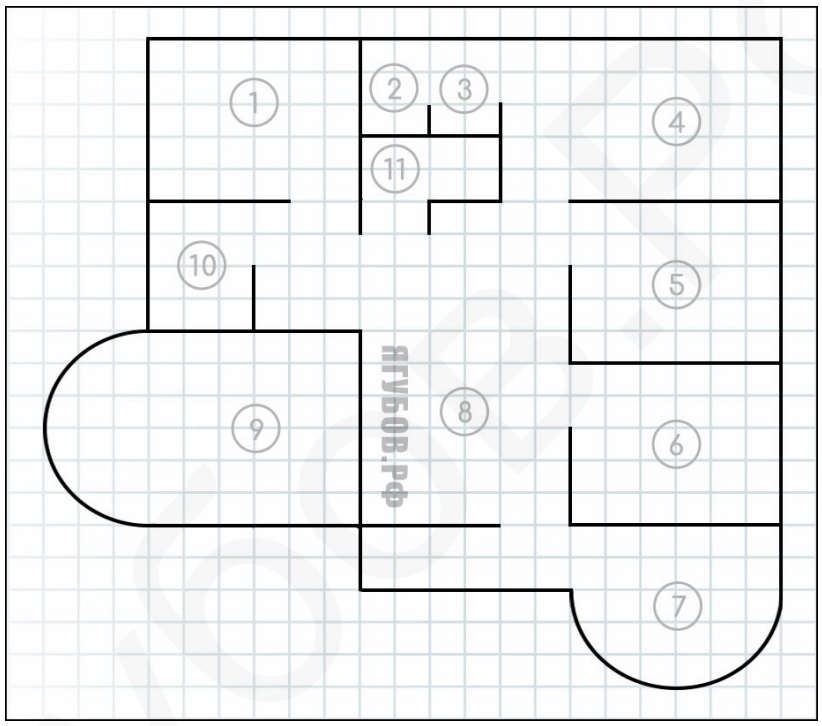
Желаем успеха!

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

***Прочитайте внимательно текст и выполните задания* 1–5.**

На рисунке изображен план второго этажа виллы Бориса Алексеевича. Каждая клетка равна квадратному метру.



Вход осуществляется по лестнице по номером 11. При входе берёт свое начало общая кухня. Сразу за ней располагается балкон, который имеет общую стенку с детской комнатой. Рядом с ней находится родительская спальня. Ванная комната располагается в левом верхнем углу. Она имеет общие стены с двумя туалетами. Один из них совмещен с персональной кухней и гостевой спальней. Оставшийся неописанный объект — «Хозяйская спальня».

1 Для объектов указанных в таблице определите, какими числами они обозначены на плане.

Помещения	Детская	Балкон	Хозяйская	Туалет (мал.)
Числа				

Ответ: _____.

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

2 Тимур Борисович работает с одинаковой скоростью на каждом квадратном метре площади пола. Он построил маленький туалет за 7 дней. За сколько недель была построена ванная комната?

Ответ: _____.

3 Найдите площадь балкона. Ответ дайте в квадратных метрах и округлите до целого числа.

Ответ: _____.

4 Укажите наибольшую длину участка в сантиметрах, по которому можно пройти прямо без остановок. Считайте, что все двери открыты.

Ответ: _____.

5 Найдите номер помещения, изображенного на плане с ошибкой.

Работа	Электрика	Полы	Окна	Дверь	Потолок	Шторы	Мебель
Время, ч	12	10	8	2	6	1	4

Запишите стоимость её исправления в рублях, если цена доставки материалов — 500 рублей, а работы разнорабочего — 1000 рублей за час.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $-(-4,6)-(+3,1)+(-2,5)$.

Ответ: _____.

7 Какое из данных чисел принадлежит отрезку $[3;\,4]$?

1) $\frac{47}{14}$
2) $\frac{57}{14}$
3) $\frac{61}{14}$
4) $\frac{65}{14}$

Ответ: ☐

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

8 Какое из следующих чисел является наименьшим?

1) $1{,}8\cdot10^{-3}$
2) $4{,}7\cdot10^{-4}$
3) $2{,}9\cdot10^{-5}$
4) $9{,}5.\cdot10^{-3}$

Ответ: ☐

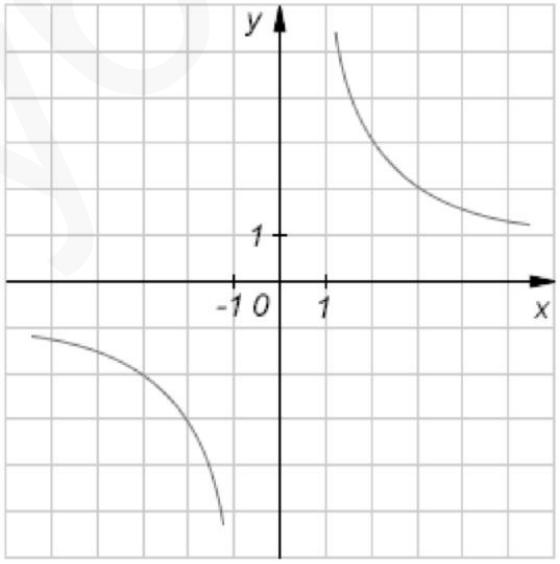
9 Решите уравнение $\frac{x-1}{500}-\frac{x+8}{600}=0{,}01$. В ответе укажите количество простых делителей корня уравнения.

Ответ: _____.

10 В коробке находятся 45 ручек трёх цветов, ручек каждого цвета поровну. Из коробки одну за другой вытягивают две ручки. Какова вероятность, что они одного цвета, если выбор осуществляется без возвращения? Если понадобится, ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

11 На рисунке изображён график функции $y=\frac{k}{x}$. Найдите значение k.



1) $\frac{1}{6}$ 2) 6 3) $-\frac{1}{6}$ 4) –6

Ответ: ☐

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

12 Первые два члена геометрической прогрессии равны 0,01 и 0,3. Вычислите пятый член этой прогрессии.

Ответ: _____.

13 Раскройте скобки и упростите выражение $3y-(3y+x)+x$, если $x=\sqrt{99}$, $y=0{,}99$.

Ответ: _____.

14 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P=I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R, если мощность составляет 144 Вт, а сила тока равна 4 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

15 Укажите решение неравенства $\frac{7-12x}{-5}>x^2$.

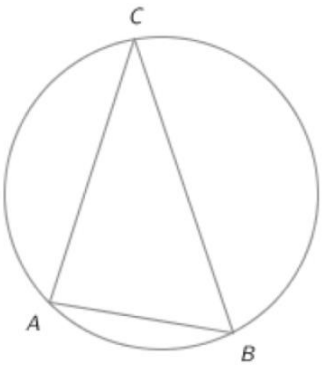
1) $(-\infty;1]\cup[7{,}5;+\infty)$
2) $(-\infty;1)\cup(1{,}4;+\infty)$
3) $(1;7{,}5)$
4) $(1;1{,}4)$

Ответ: ☐

16 Луч OA лежит внутри прямого угла POL. Известно, что $\angle AOP=63°$. Определите градусную меру угла LOA.

Ответ: _____.

17 Треугольник ABC вписан в окружность. Известны два его угла $\angle A=80°$, $\angle B=55°$. Найдите градусную меру меньшей дуги AB.



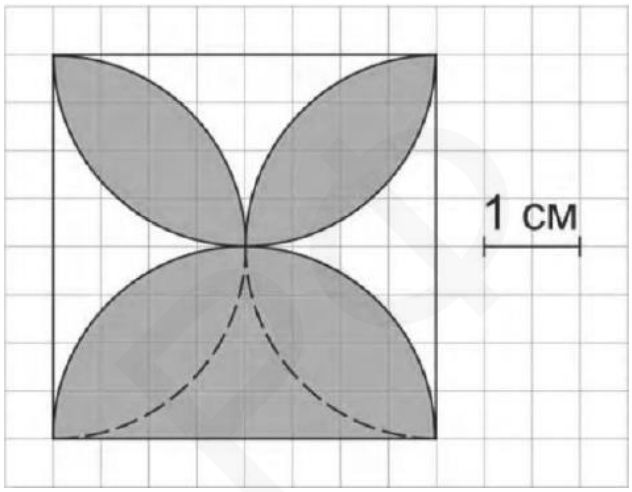
Ответ: _____.

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

18 Площадь параллелограмма равна 8, а его высоты равны 2 и 1,6. Найдите периметр параллелограмма.

Ответ: _____.

19 Вычислите площадь закрашенной части квадрата в сантиметрах квадратных. Примите $\pi \approx 3$.



Ответ: _____.

20 Выберите одно или несколько верных утверждений.

1) Если диагонали четырёхугольника делят его углы пополам, то этот четырёхугольник — ромб.

2) Центром окружности, описанной около правильного треугольника, является точка пересечения его высот.

3) Треугольник, стороны которого равны 7, 12, 13 является прямоугольным.

4) Любые два прямоугольных треугольника подобны.

Если ответов 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.

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

21 Решите уравнение $\dfrac{x}{x^2-4}-\dfrac{2}{2x-3}=\dfrac{4}{2x^2-7x+6}$.

22 Расстояние между двумя поселками автобус проехал за 30 минут, двигаясь со средней скоростью 40 км/ч. За какое время проедет это же расстояние лошадь с телегой, средняя скорость которой составляет 8 км/ч?

23 Постройте график функции $y=\dfrac{3x^2-8x+4}{|2x-2|-x}$. При каких значениях a прямая $y=a$ не имеет с графиком общих точек?

24 В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH — высота, проведенная к большему основанию AD. Найдите длину отрезка HD, если средняя линия KM трапеции равна 16, а меньшее основание BC равно 4.

25 На стороне AB выпуклого четырёхугольника $ABCD$ взяты точки K и L (точка K лежит между A и L), а на стороне CD взяты точки M и N (точка M между C и N). Известно, что $AK=KN=DN$ и $BL=BC=CM$. Докажите, что если $BCNK$ — вписанный четырёхугольник, то и $ADML$ тоже вписан.

26 На окружности взяли 6 точек и провели через них всевозможные хорды. Сколько всего хорд провели?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

РЕПЕТИТОР ПО МАТЕМАТИКЕ
ЯГУБОВ.РФ
РОМАН БОРИСОВИЧ

АВТОРЫ И СОСТАВИТЕЛИ:
№ 1–26 – Ягубов Р.Б. (Москва).
ОФОРМЛЕНИЕ:
Рязанов Н.А. (Калининград).

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

АЛГЕБРА

- Формула корней квадратного уравнения:

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D=b^2-4ac.$$

- Если квадратный трехчлен ax^2+bx+c имеет два корня x_1 и x_2, то

$$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2);$$

если квадратный трехчлен ax^2+bx+c имеет единственный корень x_0, то

$$ax^2+bx+c=a(x-x_0)^2.$$

- Формула n-го члена арифметической прогрессии (a_n), первый член которой равен a_1 и разность равна d:

$$a_n=a_1+d(n-1).$$

- Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии:

$$S_n=\frac{(a_1+a_n)n}{2}.$$

- Формула n-го члена геометрической прогрессии b_n, первый член которой равен b_1, а знаменатель равен q:

$$b_n=b_1\cdot q^{n-1}$$

- Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии:

$$S_n=\frac{\left(q^n-1\right)b_1}{q-1}.$$

Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Десятки	**1**	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

ГЕОМЕТРИЯ

- Сумма углов выпуклого n-угольника равна $180°(n-2)$.
- Радиус r окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной a, равен $\frac{\sqrt{3}}{6}a$.
- Радиус R окружности, описанной около правильного треугольника со стороной a, равен $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- Для треугольника ABC со сторонами $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$:

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R,$$

где R — радиус описанной окружности.

- Для треугольника ABC со сторонами $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$:

$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C.$$

- Формула длины l окружности радиуса R:

$$l=2\pi R.$$

- Формула длины l дуги окружности радиуса R, на которую опирается центральный угол в φ градусов:

$$l=\frac{2\pi R\varphi}{360}.$$

- Формула площади S параллелограмма со стороной a и высотой h, проведённой к этой стороне:

$$S=ah.$$

- Формула площади S треугольника со стороной a и высотой h, проведённой к этой стороне:

$$S=\frac{1}{2}ah.$$

- Формула площади S трапеции с основаниями a, b и высотой h:

$$S=\frac{a+b}{2}h.$$

- Формула площади S круга радиуса R:

$$S=\pi R^2.$$

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях

Система оценивания экзаменационной работы единого государственного экзамена по математике

Ответы к заданиям 1–20

Каждое из заданий 1–20 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Номер задания	Ответ
1	6792
2	5
3	38
4	1800
5	2500
6	–1
7	1
8	3
9	2
10	0,32
11	2
12	8100
13	0
14	9
15	4
16	27
17	90
18	18
19	10
20	12

Ответы к заданиям 21–26

Каждое из заданий 21–26 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ и предоставил обоснованное решение. Все задания оцениваются 2 баллами. При неточностях баллы могут быть снижены.

Номер задания	Ответ
21	0
22	2,5 часа
23	$a<1$
24	12
26	15

Разрешается свободное копирование в некоммерческих образовательных целях