

**Тренировочный вариант контрольных  
измерительных материалов  
единого государственного экзамена 2026 года по  
МАТЕМАТИКЕ  
Профильный уровень**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровней сложности.

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

Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

КИМ

Ответ: -0,8.

10 - 0 , 8

Бланк

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

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

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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

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

*Желаем успеха!*

**Справочные материалы**

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

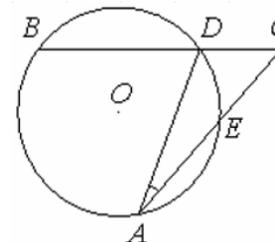
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

**Часть 1**

*Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Во всех заданиях числа предполагаются действительными, если отдельно не указано иное. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

- 1 Угол  $\angle ACB$  равен  $54^\circ$ . Градусная мера дуги  $AB$  окружности, не содержащей точек  $D$  и  $E$ , равна  $138^\circ$ . Найдите угол  $\angle DAE$ . Ответ дайте в градусах.

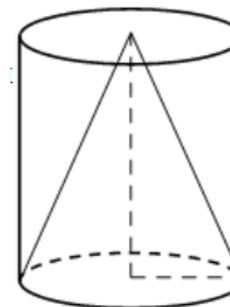


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 Даны векторы  $\vec{a}(3; 4)$  и  $\vec{b}(-4; -3)$ . Найдите косинус угла между ними.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 57.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 4, но не дойдя до отметки 7 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью 0,4 при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не меньше 0,75?

Ответ: \_\_\_\_\_.

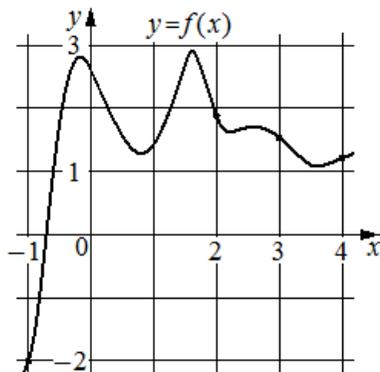
- 6 Решите уравнение  $4^{-5+x} = 64$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Найдите значение выражения  $\sqrt{32} \cos^2 \frac{7\pi}{8} - \sqrt{8}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$ . На оси абсцисс отмечены точки  $-1, 2, 3, 4$ . В какой из этих точек значение производной наибольшее? В ответе укажите эту точку.



Ответ: \_\_\_\_\_.

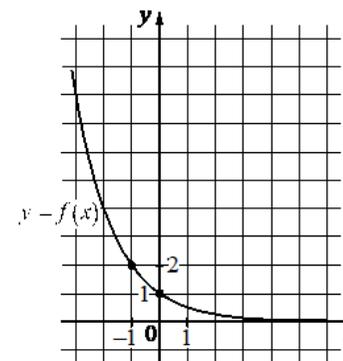
- 9 В розетку электросети подключена электрическая духовка, сопротивление которой составляет  $R_1 = 72$  Ом. Параллельно с ней в розетку предполагается подключить электрообогреватель, сопротивление которого  $R_2$  (в Ом). При параллельном соединении двух электроприборов с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  их общее сопротивление вычисляется по формуле  $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ . Для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 8 Ом. Определите наименьшее возможное сопротивление электрообогревателя. Ответ дайте в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 Катя и Настя, работая вместе, пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Настя — за 42 минуты. За сколько минут пропалывает грядку одна Катя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = a^x$ . Найдите значение  $f(-3)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Найдите точку минимума функции  $y = (x^2 - 9x + 9) \cdot e^{x+27}$ .

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

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение

$$\cos x + \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{x}{2}\right) + 1 = 0.$$

- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

- 14 В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  сторона основания  $AB$  равна 24, а боковое ребро  $SA$  равно 19. Точки  $M$  и  $N$  — середины рёбер  $SA$  и  $SB$  соответственно. Плоскость  $\alpha$  содержит прямую  $MN$  и перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

- а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит медиану  $CE$  основания в отношении 5:1, считая от точки  $C$ .

- б) Найдите площадь многоугольника, являющегося сечением пирамиды  $SABC$  плоскостью  $\alpha$ .

- 15 Решите неравенство

$$\frac{3^x}{3^x - 3} + \frac{3^x + 1}{3^x - 2} + \frac{5}{9^x - 5 \cdot 3^x + 6} \leq 0.$$

- 16 15 декабря 2024 года планируется взять кредит в банке на 17 месяцев. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 16-й (с января 2025 года по апрель 2026 года включительно) долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15 апреля 2026 года долг составит 400 тысяч рублей;
- 15 мая 2026 года долг должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1608 тысяч рублей?

- 17 Квадрат  $ABCD$  вписан в окружность. Хорда  $CE$  пересекает его диагональ  $BD$  в точке  $K$ .

- а) Докажите, что  $CK \cdot CE = AB \cdot CD$
- б) Найдите отношение  $CK$  и  $KE$ , если  $\angle ECD = 15^\circ$ .

- 18 Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^4 + y^2 = a^2 \\ x^2 + y = |5a - 12| \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

- 19 Три числа назовем хорошей тройкой, если они могут быть длинами сторон треугольника.

Три числа назовем отличной тройкой, если они могут быть длинами сторон прямоугольного треугольника.

- а) Даны 8 различных натуральных чисел. Может ли оказаться, что среди них не найдется ни одной хорошей тройки?

- б) Даны 4 различных натуральных числа. Может ли оказаться, что среди них можно найти три отличных тройки?

- в) Даны 12 различных чисел (необязательно натуральных). Какое наибольшее количество отличных троек могло оказаться среди них?



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

Номер задания	Правильный ответ
1.	15
2.	-0,96
3.	171
4.	0,25
5.	2
6.	8
7.	2
8.	-1
9.	9
10.	56
11.	8
12.	7
13.	а) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}; \pm \frac{\pi}{3} + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$ б) $-3\pi; -\frac{11\pi}{3}$
14.	104
15.	$\{0\} \cup (\log_3 2; 1)$
16.	1200 тыс.
17.	2:1
18.	$\left(\frac{60 - 12\sqrt{2}}{23}; 2\right) \cup \left(3; \frac{60 + 12\sqrt{2}}{23}\right)$
19.	а) да; б) нет; в) 30