

**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

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

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

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

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

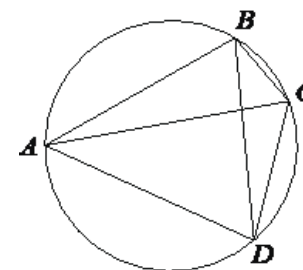
$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

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

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABC равен 103° , угол CAD равен 42° . Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

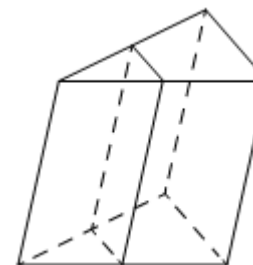
2

Даны векторы $\vec{a}(5;30)$ и $\vec{b}(4;-6)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

Ответ: _____.

3

Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 52, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой треугольной призмы.



- 4 На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 10 спортсменов из Испании и 6 спортсменов из Бразилии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что одиннадцатым будет выступать спортсмен из Испании.

Ответ: _____.

- 5 В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,1. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах, равна 0,03. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в двух автоматах.

Ответ: _____.

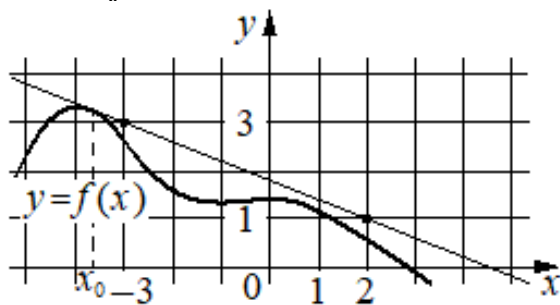
- 6 Найдите корень уравнения $\log_3(x+4) = \log_3 16$.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $2\sqrt{2} \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4}$.

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

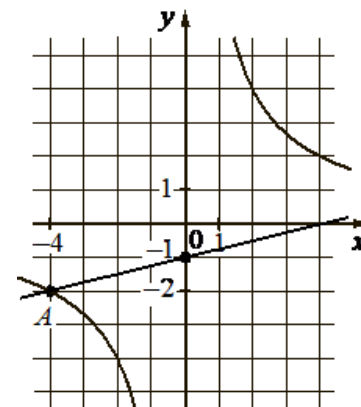
- 9 В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 176 мг. Период его полураспада составляет 3 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 11 мг.

Ответ: _____.

- 10 На изготовление 540 деталей первый рабочий затрачивает на 12 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 600 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, пересекающиеся в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.



Ответ: _____.

- 12 Найдите точку минимума функции $y = x^{\frac{3}{2}} - 18x + 29$

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

$$2 \cos 2x + 4\sqrt{3} \cos x - 7 = 0.$$

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

- 14 Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм. На рёбрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно, причем $B_1 K : K C_1 = 1 : 2$, а $AMKN$ — равнобедренная трапеция с основаниями 2 и 3.

- а) Докажите, что N — середина BC .

- б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объем призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 12, а ее высота равна 2.

- 15 Решите неравенство $\frac{9^x + 2 \cdot 3^x - 117}{3^x - 27} \leq 1$.

- 16 15-го января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1 млн рублей.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r — целое число;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии с таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг(в млн рублей)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн рублей.

- 17 Одна окружность вписана в прямоугольную трапецию, а вторая касается большей боковой стороны и продолжений оснований.

- а) Докажите, что расстояние между центрами окружностей равно большей боковой стороне трапеции.

- б) Найдите расстояние от вершины одного из прямых углов трапеции до центра второй окружности, если точка касания первой окружности с большей боковой стороной трапеции делит её на отрезки, равные 2 и 50.

- 18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$a^2 - 4x^2 + 8|x| - 4 = 0$$

имеет ровно два различных корней.

- 19 Целое число S является суммой не менее трёх последовательных членов непостоянной арифметической прогрессии, состоящей из целых чисел.

- а) Может ли S равняться 8?

- б) Может ли S равняться 1?

- в) Найдите все значения, которые может принимать S .



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

Номер задания	Правильный ответ
1.	61
2.	-160
3.	13
4.	0,4
5.	0,83
6.	12
7.	2
8.	-0,4
9.	12
10.	30
11.	8
12.	144
13.	а) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{23\pi}{6}$.
14.	$\frac{5\sqrt{37}}{6}$
15.	$[2; 3)$
16.	7
17.	$2\sqrt{986}$
18.	$(-\infty; 2) \cup \{0\} \cup (2; +\infty)$
19.	а) да; б) нет; в) любые целые числа, кроме -1; 0; 1