

Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ**10 класс**

3 февраля 2026 года

Вариант МА2500110

(профильный уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по математике 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 в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение на отдельном листе бумаги.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!**Справочные материалы**

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

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

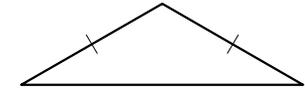
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

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

Часть 1

Ответом к каждому из заданий 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

- 1** Большой угол равнобедренного треугольника равен 148° . Найдите меньший угол. Ответ дайте в градусах.

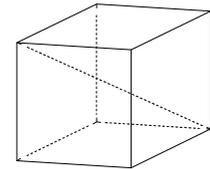


Ответ: _____.

- 2** Найдите длину вектора $\vec{a}(-5; -12)$.

Ответ: _____.

- 3** Диагональ куба равна 11. Найдите площадь его поверхности.



Ответ: _____.

- 4** В сборнике билетов по истории всего 60 билетов, в 12 из них встречается вопрос по разделу «Пётр Первый». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по разделу «Пётр Первый».

Ответ: _____.

- 5** В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,7 независимо от других продавцов. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно.

Ответ: _____.

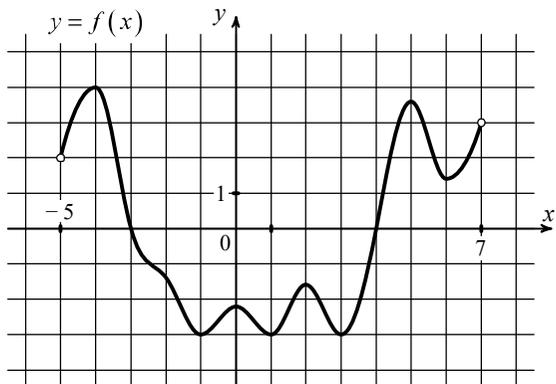
6 Найдите корень уравнения $\frac{1}{4x-1} = \frac{1}{12}$.

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $(\sqrt{2\frac{2}{5}} - \sqrt{5\frac{2}{5}}) : \sqrt{\frac{3}{125}}$.

Ответ: _____.

8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 7)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$.



Ответ: _____.

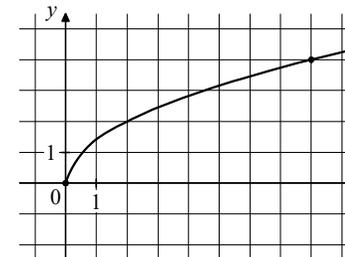
9 Небольшой мячик бросают под острым углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Максимальная высота полёта мячика, выраженная в метрах, определяется формулой $H = \frac{v_0^2}{4g}(1 - \cos 2\alpha)$, где $v_0 = 28$ м/с — начальная скорость мячика, а g — ускорение свободного падения (считайте, что $g = 10$ м/с²). При каком наименьшем значении угла α (в градусах) мячик пролетит над стеной высотой 18,6 м на расстоянии 1 м?

Ответ: _____.

10 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

11 На рисунке изображён график функции $f(x) = k\sqrt{x}$. Найдите значение $f(32)$.



Ответ: _____.

12 Найдите наименьшее значение функции $y = 7 \cos x - 13x + 9$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте отдельный лист. 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 $\sin 2x = \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.
- 14 В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона AB основания равна 80, а боковое ребро AA_1 равно $40\sqrt{2}$. На рёбрах BC и $C_1 D_1$ отмечены точки K и L соответственно, причём $BK = C_1 L = 20$. Плоскость γ параллельна прямой BD и содержит точки K и L .
- а) Докажите, что прямая $A_1 C$ перпендикулярна плоскости γ .
- б) Найдите расстояние от точки B до плоскости γ .

15 Решите неравенство $\frac{(x+3)^2 - 9}{x+6} + \frac{36}{x+2} \leq 10$.

- 16 В июле 2026 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.
- Сколько рублей планируется взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года) и общая сумма платежей после полного погашения кредита на 239 050 рублей больше суммы, взятой в кредит?

- 17 В трапеции $ABCD$ точка E — середина боковой стороны CD . На стороне AB взяли точку K так, что прямые KC и AE параллельны. Отрезки KC и BE пересекаются в точке O .
- а) Докажите, что $CO = KO$.
- б) Найдите длину основания BC , если $AD = 15$, а площадь треугольника BCK составляет $\frac{4}{49}$ площади трапеции $ABCD$.
- 18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|2x^2 - 7x - 4| = a - 2x^2 - 10x$ либо не имеет решений, либо имеет единственное решение.
- 19 На доске написано n единиц подряд. Между некоторыми из них расставляют знаки «+» и считают получившуюся сумму. Например, если было написано 10 единиц, то можно получить сумму 136: $1 + 1 + 11 + 11 + 11 + 1 = 136$.
- а) Можно ли получить сумму 128, если $n = 56$?
- б) Можно ли получить сумму 129, если $n = 56$?
- в) Какую наибольшую четырёхзначную сумму можно получить, если $n = 56$?

math100.ru

Ответы на тренировочные варианты 2500109-2500110 (профильный уровень) от
03.02.2026

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2500109	36	26	338	0,6	0,008	0,5	- 9	9	30	4	12	6
2500110	16	13	242	0,2	0,343	3,25	- 5	8	45	5	8	16