Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ
11 класс
30 сентября 2026 года
Вариант MA2610109
(профильный уровень)

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по математике состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 13 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 1–13 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

При выполнении заданий 14–20 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

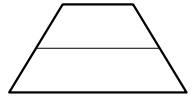
$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$$
$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$
$$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cdot\cos\beta + \cos\alpha\cdot\sin\beta$$
$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta - \sin\alpha\cdot\sin\beta$$

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

Часть 1

Ответом к каждому из заданий 1–13 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

1 Средняя линия трапеции равна 5, а меньшее основание равно 2. Найдите большее основание трапеции.

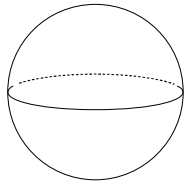


Ответ: _____.

2 Даны векторы $\vec{a}(2;6)$ и $\vec{b}(-6;-2)$. Найдите косинус угла между ними.

Ответ: _____.

3 Площадь поверхности шара равна 132. Найдите площадь сечения шара плоскостью, проходящей через его центр.



Ответ: _____.

4 В сборнике билетов по физике всего 20 билетов, в 6 из них встречается вопрос по разделу «Электростатика». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по разделу «Электростатика».

Ответ: _____.

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

5 При подозрении на наличие некоторого заболевания пациента отправляют на ПЦР-тест. Если заболевание действительно есть, то тест подтверждает его в 99 % случаев. Если заболевания нет, то тест выявляет отсутствие заболевания в среднем в 89 % случаев. Известно, что в среднем тест оказывается положительным у 15 % пациентов, направленных на тестирование. При обследовании некоторого пациента врач направил его на ПЦР-тест, который оказался положительным. Какова вероятность того, что пациент действительно имеет это заболевание?

Ответ: _____.

6 Всего выпущено 10 000 лотерейных билетов. Сумма выигрышей и число выигрышных билетов показаны в таблице.

Выигрыш	100 р.	500 р.	1000 р.	50 тыс. р.	100 тыс. р.
Число выигрышных билетов	100	50	10	2	1

Найдите математическое ожидание случайной величины «*выигрыш на один билет*», который получит один случайный покупатель лотерейного билета. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

7 Найдите корень уравнения $\log_2(7-x)=6$.

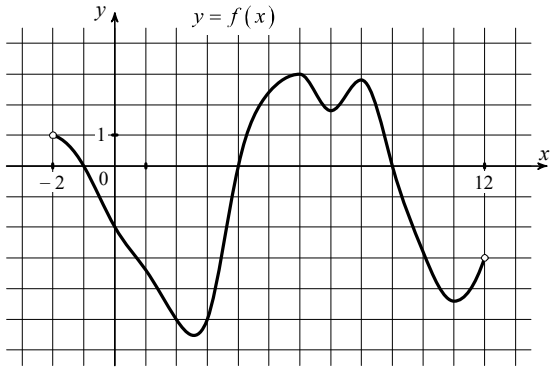
Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $\dfrac{\sqrt{1{,}8}\cdot\sqrt{2{,}4}}{\sqrt{0{,}48}}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

9 На рисунке изображён график функции $y=f(x)$, определённой на интервале $(-2;12)$. Определите количество целых точек, в которых функция $f(x)$ возрастает.



Ответ: _____.

10 Для сматывания кабеля на заводе используют лебёдку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол поворота катушки, на который наматывается кабель, изменяется со временем по закону $\varphi=\omega t+\dfrac{\beta t^2}{2}$, где t — время (в минутах) от начала работы лебёдки, $\omega=30°/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta=3°/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки φ достигнет 1200°. Определите время после начала работы лебёдки, не позже которого рабочий должен проверить её работу. Ответ дайте в минутах.

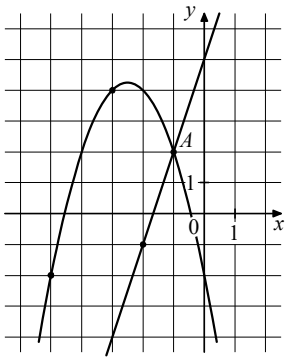
Ответ: _____.

11 Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 25 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа 5 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

12 На рисунке изображены графики функций $f(x)=3x+5$ и $g(x)=ax^2+bx+c$, которые пересекаются в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.



Ответ: _____.

13 В июле 2030 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 выплат после полного погашения кредита будет на 40 980 рублей больше суммы, взятой в кредит?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 14–20 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (14, 15 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

14 а) Решите уравнение $\dfrac{\sqrt{3}}{\sin x}=4\sin\left(\dfrac{3\pi}{2}-x\right)$.

б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{21\pi}{4};-\dfrac{17\pi}{4}\right]$.

15 В основании прямой призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ лежит параллелограмм $ABCD$. На рёбрах A_1B_1, B_1C_1 и BC отмечены точки M, K и N соответственно, причём $B_1K:KC_1=2:3$. Четырёхугольник $AMKN$ — равнобедренная трапеция с основаниями 4 и 5.
а) Докажите, что точка N — середина ребра BC.
б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объём призмы равен 45, а её высота равна 3.

16 Решите неравенство $\dfrac{6-x}{x-10}\le\dfrac{1}{1-x}$.

17 Источник постоянного напряжения имеет электродвижущую силу $\varepsilon=40$ В и внутреннее сопротивление $r=2$ Ом. Сила тока в цепи при подключении к этому источнику нагрузки определяется законом Ома:

$$I=\frac{\varepsilon}{r+R},$$

где R — сопротивление нагрузки (в омах).

Тепловая мощность в ваттах, выделяемая на нагрузке, равна $P=I^2R$ (закон Джоуля—Ленца). При каком сопротивлении нагрузки R выделяемая на источнике тепловая мощность P наибольшая?

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

18 Окружность с центром в точке O касается сторон угла с вершиной N в точках A и B. Отрезок BC — диаметр этой окружности.
а) Докажите, что прямая AC параллельна биссектрисе угла ANB.
б) Найдите длину отрезка NO, если известно, что $AC=12$ и $AB=16$.

19 Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\left(x^2+x\right)a^2+\left(x^4+x^3+x+1\right)a+x^3+x^2=0$$

имеет ровно два различных корня.

20 Есть 14 монет по 2 рубля и 27 монет по 5 рублей.
а) Можно ли этими монетами набрать сумму 161 рубль?
б) Можно ли этими монетами набрать сумму 162 рубля?
в) Какое наименьшее количество монет, каждая по 1 рублю, нужно добавить, чтобы иметь возможность набрать любую целую сумму от 1 рубля до 170 рублей включительно?

© СтатГрад 2026–2027 уч. г.

math100.ru

Ответы на тренировочные варианты 2610109-2610112 (профильный уровень) от 30.09.2026

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2610109	8	- 0,6	33	0,3	0,3	24,5	- 57	3	3	20	15	- 7	198600
2610110	14	- 0,8	46	0,24	0,5	18	- 26	6	5	10	10	- 2,5	132400
2610111	2	- 0,28	50	0,25	0,2	9,2	- 40	2	6	45	8	22	145600
2610112	3	- 0,96	35	0,15	0,2	26	- 1	5	5	45	10	- 16	127400