

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике дается 120 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям части 1 (1 – 12) является целое число или десятичная дробь.

В заданиях части 2 (13 – 14) требуется записать полное решение.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

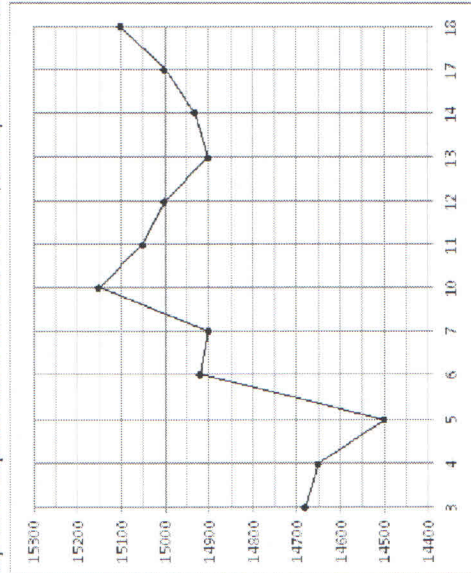
Желаем успеха!

Часть 1

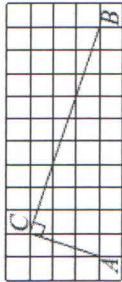
В заданиях 1 – 12 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1 Летом килограмм клубники стоит 90 рублей. Маша купила 1 кг 400 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

2 На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода цена олова на момент закрытия торгов была больше 14 950 долларов США за тонну.



3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён прямоугольный треугольник ABC . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



4

На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет нечётной и больше, чем 4?

5

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 8^x$.

6

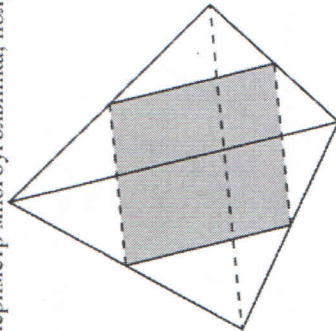
Основания равнобедренной трапеции равны 17 и 23, а её периметр равен 50. Найдите площадь трапеции.

7

Найдите значение выражения $\frac{\log_5 11^6}{\log_5 121}$.

8

Ребро правильного тетраэдра равно 24. Через середины четырёх рёбер проведено сечение. Найдите периметр многоугольника, полученного в сечении.



9

Найдите $-25\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -0,8$.

- 10 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (в градусах) время полёта составит 2,3 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 23$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

- 11 Моторная лодка прошла против течения реки 84 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 8 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 10 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

12

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{m}}{\sqrt[m]{m} \cdot \sqrt[m]{m}}$ при $m = 64$.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13 – 14 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Записи ведите чётко и разборчиво.

13

- а) Решите уравнение $2 \cos \left(x - \frac{3\pi}{2} \right) \cdot \cos(2\pi - x) = \sqrt{3} \sin x$.

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

14

Решите неравенство $\log_2 \left(4 + \frac{1}{x} \right) + \log_2 (3 - 2x) \geq \log_2 \left(-8x + 5 - \frac{4}{x} \right)$.

Математика. 10 класс. Вариант 2 (профильный уровень)

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике дается 120 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям части 1 (1 – 12) является целое число или десятичная дробь.

В заданиях части 2 (13 – 14) требуется записать полное решение.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

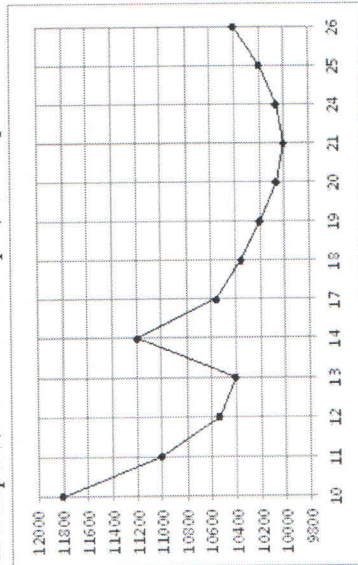
Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1 – 12 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

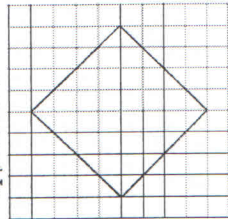
1 Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее количество флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25 %?

2 На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтальной оси указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 11 по 17 ноября (в долларах США за тонну).



3

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён квадрат. Найдите радиус описанной около него окружности.



4

Из множества натуральных чисел от 73 до 97 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 3?

5

Найдите корень уравнения $32^{2x-7} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-9}$.

6

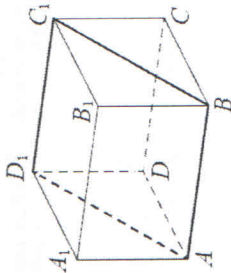
Основания равнобедренной трапеции равны 43 и 7. Высота трапеции равна 27. Найдите тангенс острого угла трапеции.

7

Найдите значение выражения $(\log_5 625) \cdot (\log_4 64)$.

8

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 15$, $AD = 12$, $AA_1 = 16$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , B и C_1 .



9

Найдите значение выражения $\frac{9 \sin 168^\circ}{\cos 84^\circ \cdot \cos 6^\circ}$.

10 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли.

Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$.

При каком наименьшем значении угла α (в градусах) время полёта будет не меньше 0,7 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 7$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с²

11 Автомобиль выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 357 км. Одновременно с ним из города С в город В, расстояние между которыми равно 351 км, с постоянной скоростью выехал мотоцикл. По дороге он сделал остановку на 30 минут. В результате автомобиль и мотоцикл прибыли в город В одновременно. Найдите скорость мотоцикла, если она больше скорости автомобиля на 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

12 Найдите значение выражения $\left(17a^{12}b^3 - (5a^4b)^3 \right) : (4a^{12}b^3)$ при $a = -2,8$ и $b = 5,3$.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13 - 14 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (13 или 14), а затем полное обоснованное решение и ответ. Записи ведите чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение $2\sin(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

14 Решите неравенство $\log_2\left(3 + \frac{1}{x}\right) + \log_2(3 - x) \geq \log_2\left(-3x - \frac{1}{x}\right)$.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике дается 120 минут.

Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям части 1 (1 – 12) является целое или десятичная дробь.

В заданиях части 2 (13 – 14) требуется записать полное решение.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадами, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

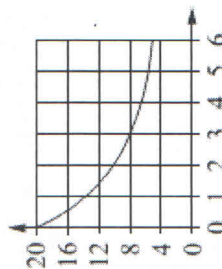
Желаем успеха!

Часть 1

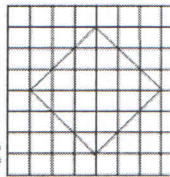
В заданиях 1 – 12 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

- 1 Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 70 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10 % от стоимости всей покупки?

- 2 В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое ещё не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося реагента, который ещё не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за первые три минуты.



- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён квадрат. Найдите радиус описанной около него окружности.



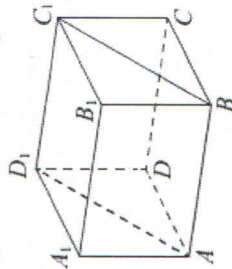
- 4 Из множества натуральных чисел от 53 до 64 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 4?

- 5 Найдите корень уравнения $8^{3-2x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{4-2x}$.

- 6 Основания равнобедренной трапеции равны 43 и 23. Высота трапеции равна 20. Найдите тангенс острого угла трапеции.

- 7 Найдите значение выражения $(\log_3 243) \cdot (\log_2 256)$.

- 8 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 16$, $AD = 21$, $AA_1 = 28$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , B и C_1 .



- 9 Найдите $24 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{4}$.

- 10 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком наименьшем значении угла α (в градусах) время полёта будет не меньше 2,1 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 21$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

- 11 Автомобиль выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 340 км. Одновременно с ним из города С в город В, расстояние между которыми равно 300 км, с постоянной скоростью выехал мотоцикл. По дороге он сделал остановку на 40 минут. В результате автомобиль и мотоцикл прибыли в город В одновременно. Найдите скорость мотоцикла, если она больше скорости автомобиля на 5 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

- 12 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{x-7}}{\sqrt{x}} + \frac{7\sqrt{x}}{x} + 5x - 2$ при $x = 3$.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13 - 14 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (13 или 14), а затем полное обоснованное решение и ответ. Записи ведите чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $2 \cos \left(x - \frac{3\pi}{2} \right) \cdot \cos (2\pi - x) = \sqrt{3} \sin x$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$.

- 14 Решите неравенство $\log_2 \left(4 + \frac{1}{x} \right) + \log_2 (3 - 2x) \geq \log_2 \left(-8x + 5 - \frac{4}{x} \right)$.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике дается 120 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям части 1 (1 – 12) является целое число или десятичная дробь.

В заданиях части 2 (13 – 14) требуется записать полное решение.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

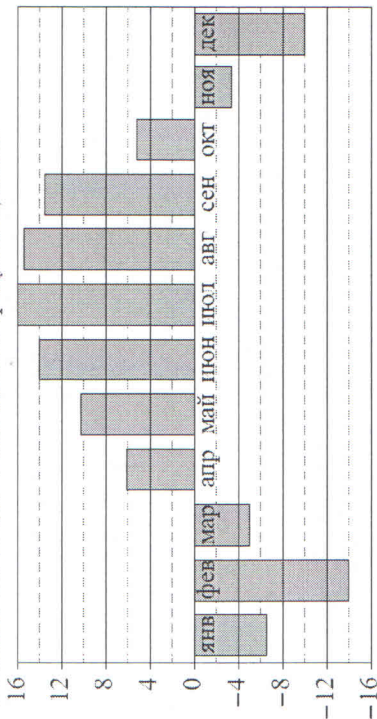
Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

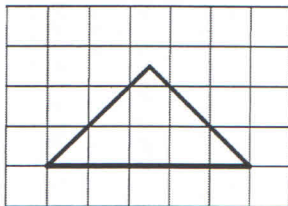
Часть 1

В заданиях 1 – 12 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

- 1 Летом килограмм клубники стоит 90 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?
- 2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде (Горьком) за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1994 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён равнобедренный прямоугольный треугольник. Найдите длину его медианы, проведённой к гипотенузе.



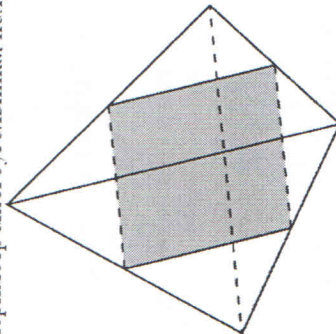
4 Из множества натуральных чисел от 53 до 64 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 4?

5 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+3} = 4^x$.

6 Основания равнобедренной трапеции равны 17 и 23, а её периметр равен 50. Найдите площадь трапеции.

7 Найдите значение выражения $(\log_5 625) \cdot (\log_4 64)$.

8 Ребра правильного тетраэдра равно 30. Через середины четырёх рёбер проведено сечение. Найдите периметр многоугольника, полученного в сечении.



9 Найдите значение выражения $\frac{36 \sin 102^\circ \cdot \cos 102^\circ}{\sin 204^\circ}$.

- 10 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (в градусах) время полёта составит 2,6 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 13$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

- 11 Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 45 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00 того же дня. Определите скорость течения реки (в км/ч), если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

- 12 Найдите значение выражения $\left(16a^{12} \cdot b^3 - (6a^4b)^3\right) : (10a^{12}b^3)$ при $a = -1,9$ и $b = 4,8$.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13 - 14 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (13 или 14), а затем полное обоснованное решение и ответ. Записи ведите чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $2 \sin(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

- 14 Решите неравенство $\log_2\left(3 + \frac{1}{x}\right) + \log_2(3 - x) \geq \log_2\left(-3x - \frac{1}{x}\right)$.

Критерии оценивания итоговой работы по МАТЕМАТИКЕ

Правильное выполнение каждого из заданий 1 – 12 оценивается 1 баллом. Каждое из заданий 13 – 14 оценивается 2 баллами. Выполнение заданий 13 – 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

Решение, ответы и система оценивания заданий 13 – 14

Вариант 1, Вариант 3.

13

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

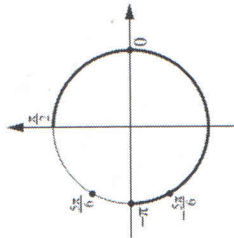
- а) Решите уравнение $2 \cos \left(x - \frac{3\pi}{2} \right) \cdot \cos(2\pi - x) = \sqrt{3} \sin x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$.

Решение.

а) Преобразуем уравнение:

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

Получаем $\sin x = 0$ или $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, откуда $x = \pi n$, $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ или $x = -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$.



- б) На отрезке $\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$ корни отберём с помощью единичной окружности.

Получаем $x = -\pi$, $x = -\frac{5\pi}{6}$ и $x = 0$.

Ответ: а) πn , $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, $-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; б) $-\pi$, $-\frac{5\pi}{6}$, 0 .

Содержание критерия		Баллы
Обосновано получены верные ответы в обоих пунктах	Обосновано получен верный ответ в пункте а или пункте б.	2
ИЛИ	Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
Максимальный балл		2

14

Ответ: $(-\infty; -1,4]$

Содержание ответа и указания к оцениванию		Баллы
Полное верное решение		2
Логарифмическое неравенство верно сведено к системе неравенств, но в дальнейших выкладках есть арифметическая ошибка		1
Все другие случаи		0
Максимальный балл		2

Вариант 2, Вариант 4.

13

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

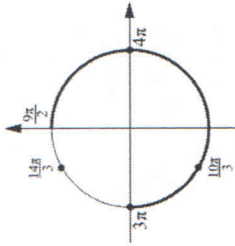
- а) Решите уравнение $2 \sin(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; \frac{9\pi}{2} \right]$.

Решение.

а) Преобразуем уравнение:

$$-2 \sin x \cdot \cos x = \sin x; \sin x (1 + 2 \cos x) = 0.$$

Получаем $\sin x = 0$ или $\cos x = -\frac{1}{2}$, откуда $x = \pi n$, $x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ или $x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$.



- б) На отрезке $\left[\frac{9\pi}{2}; \frac{9\pi}{2} \right]$ корни отберём с помощью единичной окружности.

Получаем $x = 3\pi$, $x = \frac{10\pi}{3}$ и $x = 4\pi$.

Ответ: а) πn , $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, $-\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; б) 3π , $\frac{10\pi}{3}$, 4π .

Содержание критерия		Баллы
Обосновано получены верные ответы в обоих пунктах	Обосновано получен верный ответ в пункте а или пункте б.	2
ИЛИ	Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
Максимальный балл		2

14

Ответ: $(-\infty; -0.5]$

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Полное верное решение	2
Логарифмическое неравенство верно сведено к системе неравенств, но в дальнейших выкладках есть арифметическая ошибка	1
Все другие случаи	0
Максимальный балл	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы - 16.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 - 5	6 - 9	10 - 12	13 - 16

Критерии оценивания итоговой работы по МАТЕМАТИКЕ

Правильное выполнение каждого из заданий 1 – 12 оценивается 1 баллом. Каждое из заданий 13 – 14 оценивается 2 баллами. Выполнение заданий 13 – 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

Решение, ответы и система оценивания заданий 13 – 14

Вариант 1, Вариант 3.

13

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

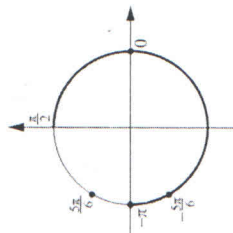
- а) Решите уравнение $2\cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cos(2\pi - x) = \sqrt{3}\sin x$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

Решение.

а) Преобразуем уравнение:

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

Получаем $\sin x = 0$ или $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, откуда $x = \pi n$, $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ или $x = -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$.



- б) На отрезке $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ корни отберём с помощью единичной окружности.

Получаем $x = -\pi$, $x = -\frac{5\pi}{6}$ и $x = 0$.

Ответ: а) πn , $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, $-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; б) $-\pi$, $-\frac{5\pi}{6}$, 0 .

Содержание критерия		Баллы
Обосновано получены верные ответы в обоих пунктах		2
Обосновано получен верный ответ в пункте а или пункте б, ИЛИ		1
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения		0
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
Максимальный балл		2

14

Ответ: $(-\infty; -1,4]$

Содержание ответа и указания к описанию		Баллы
Полное верное решение		2
Логарифмическое неравенство верно сведено к системе неравенств, но в дальнейших выкладках есть арифметическая ошибка		1
Все другие случаи		0
Максимальный балл		2

Вариант 2, Вариант 4.

13

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

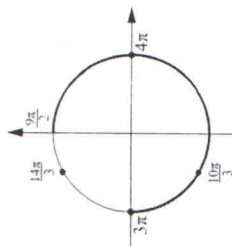
- а) Решите уравнение $2\sin\left(\pi + x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

Решение.

а) Преобразуем уравнение:

$$-2\sin x \cdot \cos x = \sin x : \sin x (1 + 2\cos x) = 0.$$

Получаем $\sin x = 0$ или $\cos x = -\frac{1}{2}$, откуда $x = \pi n$, $x = \frac{2\pi}{3}$ или $x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$.



- б) На отрезке $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$ корни отберём с помощью единичной окружности.

Получаем $x = 3\pi$, $x = \frac{10\pi}{3}$ и $x = 4\pi$.

Ответ: а) πn , $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, $-\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; б) 3π , $\frac{10\pi}{3}$, 4π .

Содержание критерия		Баллы
Обосновано получены верные ответы в обоих пунктах		2
Обосновано получен верный ответ в пункте а или пункте б, ИЛИ		1
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения		0
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
Максимальный балл		2

Ответ: $(-\infty; -0,5]$

Ответ:

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Полное верное решение	2
Логарифмическое неравенство верно сведено к системе неравенств, но в дальнейших выкладках есть арифметическая ошибка	1
Все другие случаи	0
Максимальный балл	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы - 16.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 - 5	6 - 9	10 - 12	13 - 16