

Демонстрационный вариант вступительного экзамена по МАТЕМАТИКЕ 2023 г.
Социально-экономический профиль

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2023 ГОДА
ПО МАТЕМАТИКЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ

Пояснения к демонстрационному варианту вступительного экзамена 2023 года по ГЕОГРАФИИ (Социально-экономический профиль)

При ознакомлении с демонстрационным вариантом вступительного экзамена 2023 г.

следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов в 2023 г.

Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2023 г., приведён в Программе вступительного испытания по географии для поступающих в Гимназию ТюмГУ.

В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику вступительных испытаний и широкой общественности составить представление о структуре будущих вариантов, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий зависит от полноты решения и правильности ответа. Общие требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным; все возможные случаи должны быть рассмотрены. Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается 0 баллов. Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают.

При выполнении задания могут использоваться без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из 15 заданий с развёрнутым ответом. Задания 1 части, (1-11) оцениваются по 1 баллу, задания 2 части, (12-16) каждое из которых оценивается от 0 до 3 первичных баллов.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 00 минут (180 минут).

При выполнении заданий требуется записать в бланке сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Все бланки вступительных испытаний заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте варианта не учитываются при оценивании работы.

Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются, после чего набранные первичные баллы переводятся в 100-балльную шкалу. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Демонстрационный вариант
вступительного экзамена 2023 года
по МАТЕМАТИКЕ (Социально-экономический профиль)

1 часть (10 баллов)

1. Вычислите: $\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot (-9)^2 - \sqrt{25}}{\left(\frac{1}{6}\right)^0 \cdot 2}$

2. Решите уравнение: $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} = -1 - \frac{1}{x}$

3. Найдите сумму корней уравнения: $\frac{5x-8}{x-1} = \frac{14x+12}{3x+5}$

4. По графику функции $y = f(x)$ укажите количество целых решений неравенства $f(x) \geq 0$.

5. Укажите наименьшее натуральное значение из области определения

функции: $y = \sqrt{\frac{2x-1}{4x^2+4x+1}}$

6. Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-11, -7, -3$. Найдите a_{16} .

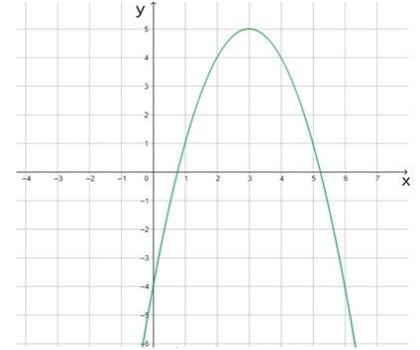
7. За 20 минут велосипедист проехал 7 километров. Сколько километров он проедет за 35 минут, если будет ехать с той же скоростью?

8. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а косинус одного из углов равен $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. Найдите площадь параллелограмма.

9.

10. Упростите выражение $\left(\frac{12x}{3x-2} + 3x\right) : \frac{3x+2}{3x-2}$ и найдите его значение при $x = -\frac{1}{2}$.

11. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + xy + y = 11 \\ x - xy + y = 1 \end{cases}$, в ответ запишите то решение, в котором значение абсциссы больше.



Часть 2 (15 баллов)

12. Решите уравнение $3|x + 2| + x^2 + 6x + 2 = 0$

13. Решите неравенство $\frac{x^4 - 5x^3 + 5x - 25}{x^2 - 5x} \geq x^2 - \frac{1}{x-4} + \frac{5}{x}$.

14. Решите графически $|x^2 - 2x - 3| = a$ и найдите все значения параметра a , при которых уравнение имеет ровно три решения.

15. В параллелограмме $ABCD$ точка E — середина стороны AB . Известно, что $EC = ED$.

а) Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

б) Найдите длину средней линии MN треугольника DEC , если известно, что M, N — середины сторон ED и EC соответственно, $EC=6, BC=8$.

16. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^2 + \frac{3a+2}{6}x + \frac{a}{6} = 0$ имеет единственный корень.