

Демонстрационный вариант вступительного экзамена по МАТЕМАТИКЕ 2024 г.
Социально-экономический профиль

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2024 ГОДА
ПО МАТЕМАТИКЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ

**Пояснения к демонстрационному варианту
вступительного экзамена 2024 года
по МАТЕМАТИКЕ (Социально-экономический профиль)**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом вступительного экзамена 2024 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов в 2024 г.

Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2024 г., приведён в Программе вступительного испытания по математике 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 двух частей и содержит 15 заданий, каждое из которых оценивается от 0 до 4 первичных баллов

Часть 1 включает 10 заданий с кратким ответом (1 – 10).

Часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом (11 – 15).

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 гелиевой 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
по МАТЕМАТИКЕ 2024 года
Социально-экономический профиль**

I часть

1. Вычислите наиболее удобным способом

$$\frac{2,4^2 - 1,6^2}{0,8} + 2 \cdot (1,9^2 + 2 \cdot 1,9 \cdot 1,1 + 1,1^2).$$

2. Решите уравнение $\frac{x^2}{x-4} = \frac{16}{x-4}$.

Если корней несколько, в ответе укажите наибольший корень.

3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$, $AC = 6$. Найдите $\operatorname{tg} B$.

4. Упростить $\left(\frac{4a}{b^3}\right)^2 : \frac{b^4}{8a}$.

5. Упростите выражение $\frac{2a}{a+1} + \left(\frac{3}{(a-1)^2} - \frac{3}{a^2-1}\right) : \frac{3}{a^2-2a+1}$.

6. Найдите область допустимых значений функции $y = \sqrt{\frac{x^2-2x+1}{(x+3)(x-3)}}$.

7. Смешали 8кг 10-процентного водного раствора некоторого вещества с 12кг 18-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

8. Найдите наименьшее целое решение неравенств $\begin{cases} \frac{2x-3}{4} + \frac{3x-2}{3} > \frac{1}{12}, \\ \frac{5x+1}{2} - \frac{8x-1}{5} > 5 \end{cases}$.

9. В арифметической прогрессии (a_n) известно, что $a_1 = 24,3$; $a_2 = 23,6$. Определите сумму первых шести членов этой прогрессии.

10. Найдите значение выражения: $\left(\frac{1}{2}\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{3} + 4\sqrt{3}\right) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6} - 24\sqrt{5}$.

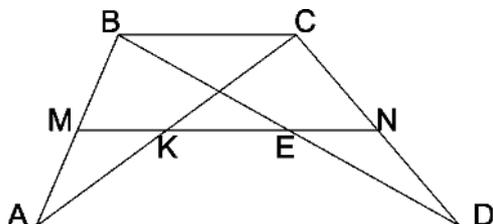
II часть

11. Решите графически уравнение $\sqrt{x+1} = 3 - |x-2|$.

12. Известно, что $\frac{xy-y^2}{x^2-xy+4y^2} = \frac{1}{5}$. Вычислите $\frac{2x+5y}{y-7x}$.

13. Решите неравенство $x^2 - 2x - \sqrt{2}x + 2\sqrt{2} \leq 0$.

- 14.



Диагональ AC и BD пересекают среднюю линию MN в точках K и E соответственно. $AD=18\text{см}$, $BC=6\text{см}$. Найдите соотношение $KE:EN$.

15. Дано уравнение, $(a + 2)x^2 + 6ax + (a + 7) = 0$. При каких значениях a данное уравнение имеет два корня?