

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2022 ГОДА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ

Пояснения к демонстрационному варианту вступительного экзамена 2022 года по МАТЕМАТИКЕ (Технологический профиль)

При ознакомлении с демонстрационным вариантом вступительного экзамена 2022 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов в 2022 г.

Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2022 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 10 заданий с развёрнутым ответом, каждое из которых оценивается от 0 до 4 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 2022 года
по МАТЕМАТИКЕ (Технологический профиль)**

1) Вычислить

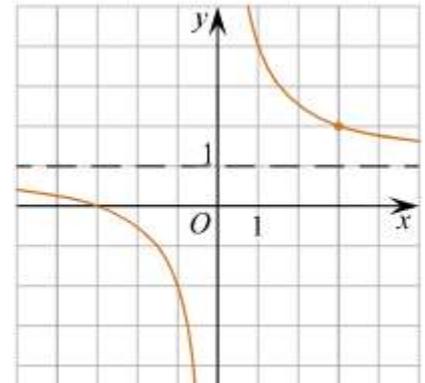
$$3 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{10+5}} + \frac{5}{\sqrt{10-2}} - \frac{7}{\sqrt{10}} \right)$$

2) Упростить выражение

$$\frac{4x^2 + 160x}{(x^2 - 16)(3x - 1)} : \left(\frac{x - 4}{3x^2 + 11x - 4} - \frac{16}{16 - x^2} \right)$$

3) Найти число членов арифметической прогрессии, у которой сумма всех членов равна 112, произведение второго члена на разность прогрессии равно 30, а сумма третьего и пятого членов равна 32. Написать второй член этой прогрессии.

4) На рисунке изображён график функции $f(x) = \frac{k}{x} + a$. Найдите $f(-12)$.



5) Найдите область определения функции

$$y = \frac{\sqrt{6-5x-x^2}}{x+3}$$

6) Решить неравенство $\left| \frac{2}{x-4} \right| > 1$

7) Имеются два сплава золота и серебра. В одном сплаве количество этих металлов находится в отношении 3: 5, а в другом – в отношении 1: 3. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получить 20 кг нового сплава, в котором золото и серебро находились бы в отношении 3: 7?

8) При каких значениях параметра a корни квадратного трехчлена $(3 + a) \cdot x^2 - 2x - (3 - a) = 0$ положительны?

9) На прямой, содержащей биссектрису AD прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C , взята точка E , удаленная от вершины A на расстоянии, равном $\sqrt{26}$. Найдите площадь треугольника BCE , если $BC=5$, $AC=12$.

10) На сторонах AD и AB квадрата $ABCD$ отложены равные отрезки $AM=BN$. Докажите, что прямые BM и CN перпендикулярны.