

Первый тур дистанционного этапа XV олимпиады имени Леонарда Эйлера

1. На дискотеку пришли 42 человека: мальчики и девочки. Каждая девочка потанцевала со всеми мальчиками, кроме четырёх, а каждый мальчик потанцевал со всеми девочками, кроме трёх. Сколько мальчиков было на танцах?
2. Запишите четыре числа (не обязательно целых), среди которых нет одинаковых, чтобы выполнялось такое условие: если число x есть среди записанных, то хотя бы одно из чисел $x-1$ или $6x-1$ тоже есть среди записанных.
3. Внутри стороны BC выпуклого четырёхугольника $ABCD$ нашлась такая точка E , что прямая AE делит четырёхугольник на две равные по площади части. Какая из вершин четырёхугольника находится дальше всех от прямой AE ?
4. Петя и Вася играют в такую игру. Вначале в каждой из 2022 коробок лежит по одной спичке. За один ход можно переложить все спички из любой непустой коробки в любую другую непустую коробку. Ходят по очереди, начинает Петя. Побеждает тот, после хода которого в какой-то коробке впервые окажется не меньше половины всех спичек. Кто победит при правильной игре?
5. Делители натурального числа n (включая n и 1), имеющего больше трёх делителей, выписали по возрастанию: $1 = d_1 < d_2 < \dots < d_k = n$. Разности $u_1 = d_2 - d_1, u_2 = d_3 - d_2, \dots, u_{k-1} = d_k - d_{k-1}$ оказались такими, что $u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = \dots = u_{k-1} - u_{k-2}$. Найдите все такие n .

Ваш девятизначный регистрационный номер — это последние 9 цифр полученного при регистрации 18-значного номера.

Вопросы, связанные с заданиями, задавайте письмами по адресу info@matol.ru, вопросы по техническим проблемам, возникающим при регистрации участников и работе в личных кабинетах — письмами по адресу reg@olimpiada.ru (служба технической поддержки) **Не следует писать на оба адреса сразу!**

Прежде, чем задавать вопрос по заданию, посмотрите, нет ли ответа на него в документе по адресу

https://docs.google.com/document/d/1LQX2KGc6uSovBttJnVdSW6Is6ImXNhZQAjtEtVVF9dI/edit?usp=share_link

Внимание! Из 6 часов, отведённых на тур, настоятельно рекомендуем последние час-полтора отвести на сканирование и загрузку работы. Перед этим просим внимательно изучить помещённую ниже инструкцию (даже если Вы уже делали это перед регистрацией) и точно следовать ей. Претензии по проблемам, возникшим из-за нарушения этих рекомендаций, не принимаются.

ИНСТРУКЦИЯ

1. Если Вы ещё не зарегистрированы, пройдите регистрацию в соответствии с инструкцией, размещённой по адресу <http://matol.ru/files/reg2022.pdf>. Тем, кто участвовал в олимпиаде в

прошлом году, надо регистрироваться заново, прошлогодняя регистрация недействительна!

Поданная заявка действительна на все туры и этапы олимпиады, регистрироваться на каждый из них в отдельности не нужно.

2. Олимпиадные работы надо выполнять самостоятельно. Нарушители этого правила могут быть отстранены от участия в олимпиаде (в прошлой олимпиаде было дисквалифицировано около 360 участников, в основном за копирование решений из интернета). В случае выполнения работы с посторонней помощью на основании п. 3.3 Положения об олимпиаде *отстраняются как те, кому помогали, так и те, кто помогал.*

3. Российские школьники выполняют работы на русском языке. Школьники из зарубежных стран, где есть Национальные оргкомитеты олимпиады, выполняют работы на государственном языке своей страны или русском языке, если Национальным оргкомитетом не установлены иные правила.

4. Олимпиадную работу можно оформить одним из двух способов:

а) Написать на бумаге, а затем отсканировать или (в самом крайнем случае) сфотографировать. Сканировать предпочтительнее: качество фотографий обычно ниже. **Нельзя сканировать или фотографировать работы поперёк текста или вверх ногами. Перед отправкой проверьте, что все сканы/фото ориентированы правильно и нормально читаются. При необходимости отсканируйте или сфотографируйте соответствующие страницы заново.**

Для удобства проверки при оформлении этим способом крайне желательно сдавать работу в виде одного файла в формате .pdf. Несколько файлов в формате pdf можно соединить в один в браузере (например, при помощи сайта <https://smallpdf.com/ru/merge> и многих других). Файлы других форматов можно конвертировать в формат .pdf, например, по адресу <https://tools.pdf24.org/ru/pdf-converter>.

б) Набрать в текстовом редакторе. В этом случае также постарайтесь, чтобы у Вас получился один файл, вставив рисунки, если они есть, в текст (*но не следует вставлять в текстовый файл отсканированные тексты решений!*). После этого, если это возможно, сохраните полученный файл в формате .pdf: в текстовых редакторах обычно доступна функция «Сохранить как pdf» или ее аналоги.

В начале работы должны быть указаны фамилия, имя, девятизначный регистрационный номер, город (село) и школа. Условия задач в работу переписывать не нужно.

Размер каждого загружаемого на проверку файла не может превышать 10 Мб. Уменьшить объём графического файла можно с помощью графического редактора, заменяя цветные файлы чёрно-белыми и уменьшая до разумных пределов разрешение. Файл формата .pdf можно сжать с помощью онлайн-сервиса https://www.ilovepdf.com/ru/compress_pdf.

5. Выполненная работа должны быть либо загружена на проверку в личном кабинете не позднее указанного в расписании времени окончания тура с соблюдением изложенных ниже правил, либо сдана доверенному лицу Координационного совета олимпиады не позднее 4,5 часов с момента получения от него заданий. Работы, сданные доверенным лицам, отправляются на проверку этими лицами.

6. Загрузка работу на проверку.

6.1. Войдите в свою заявку на участие в олимпиаде им. Эйлера: либо прямо по ссылке из посланного системой регистрации письма, либо войдя в свой личный кабинет по своим логину и паролю на странице <https://online.sochisirius.ru/>, а в кабинете — в заявку.

6.2. В день проведения тура в заявке появится раздел «Ссылка на дистанционное тестирование». Для каждого тура будет формироваться своя ссылка, которая будет становиться доступной в день проведения тура:

Ссылка на дистанционное тестирование

[Перейти в тестирование](#)

6.3. Для сдачи выполненной работы перейдите по ссылке на дистанционное тестирование. При переходе по ссылке вы попадёте в тестирующую систему. При входе в тестирующую систему необходимо указать ФИО участника.

Образовательный центр «Сириус»

Добро пожаловать!
Олимпиада Эйлера, дистанционный этап, 2022–23 учебного года. Сдача работы 1 тура

Создать профиль

Укажите данные о себе

Фамилия
Имя
Отчество

Перейти к тестированию

6.4. Заполните информацию об участнике и нажмите «Перейти к тестированию». Вы попали на стартовую страницу олимпиады. Для перехода к загрузке работы, нажмите на кнопку «Начать».

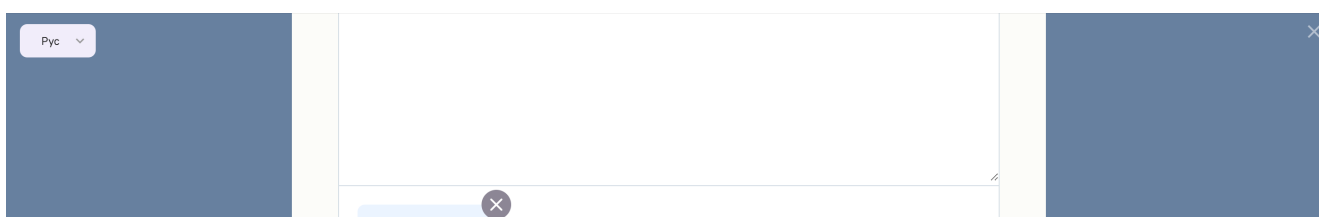
Образовательный центр «Сириус»

Олимпиада Эйлера, дистанционный этап, 2022–23 учебного года. Сдача работы 1 тура

Заданий	Сдать до	Время
1	13.11 15:00	360 мин

Начать

6.5. После входа в систему загрузите работу согласно имеющимся там указаниям. Можно загрузить один или несколько файлов в любом общераспространенном графическом (.pdf, .jpeg, .png и др., но **не .bmp**) или текстовом (.doc, docx, .rtf, .txt и др.) формате. **Но очень желательно загрузить один файл в формате .pdf** (см. выше п. 7).



Не будут приняты системой: архивы, видеофайлы, файлы в формате .bmp.
Не будет принята на проверку загруженная вместо работы ссылка на документ, размещённый в интернете.

6.6. Файл с выполненной работой должен быть отправлен не позднее указанного в п. 1 времени окончания тура. **В момент окончания тура функция загрузки работ отключается.**

6.7. Не рассматриваются работы, оформленные и отправленные с нарушением правил данной инструкции, в частности:

- отправленные не через систему загрузки (кроме сданных доверенным лицам при очном выполнении работы): электронными письмами и т. п.;
- содержащие файлы низкого качества, трудные для чтения;
- отсканированные или сфотографированные «вверх ногами» или поперек текста
- загруженные вместо работ гиперссылки на файлы, размещенные в интернете вне системы регистрации;
- работы школьников из России, выполненные не на русском языке.