

## Третий тур дистанционного этапа XI олимпиады имени Леонарда Эйлера

Этот тур составлен с использованием материалов муниципального этапа Кировской областной олимпиады. В нём не могут участвовать школьники из Кировской области.

Начало решения задач – 10.00 московского времени.

Загрузить работу необходимо не позднее 16.00 московского времени.

Перед тем, как приступать к работе, посмотрите, не прошли ли Вы на региональный этап по результатам 1 и 2 туров, опубликованным на сайте [matol.ru](http://matol.ru). Если есть, выполнять работу 3 тура вам не следует: даже если вы ее загрузите, жюри не будет ее проверять.

1. Вася, Петя и Коля учатся в одном классе. Вася в ответ на любой вопрос врёт, Петя попеременно врёт и говорит правду, а Коля врёт в ответ на каждый третий вопрос, а в остальных случаях говорит правду. Однажды каждого из них шесть раз подряд спросили, сколько человек учится в их классе. В ответ пять раз прозвучало: «Двадцать пять», шесть раз: «Двадцать шесть» и семь раз: «Двадцать семь». Можно ли по их ответам узнать, сколько человек в их классе на самом деле?
2. В трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  больше боковой стороны  $CD$ . Биссектриса угла  $D$  пересекает сторону  $AB$  в точке  $K$ . Докажите, что  $AK > KB$ .
3. Петя задумал 8 различных чисел, а потом стал выбирать из них по два и делить большее на меньшее. Он нашел 22 из 28 возможных частных, и они оказались натуральными степенями двойки. Докажите, что 6 оставшихся частных — тоже натуральные степени двойки. (Натуральная степень двойки — это 2 в степени, показатель которой равен натуральному числу.)
4. На окружности отмечены 48 точек, делящих ее на равные дуги. Играют двое, ходят по очереди. За один ход разрешается стереть либо три отмеченные точки, лежащие в вершинах равностороннего треугольника, либо четыре отмеченные точки, лежащие в вершинах квадрата. Дважды стереть одну точку нельзя. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто при правильной игре выиграет независимо от действий соперника: тот, кто делает первый ход, или тот, кто ходит вторым?
5. Есть 40 гирь. Веса любых двух отличаются не более чем на 45 кг. Любые десять из этих гирь можно разбить на две группы по пять гирь, суммы весов которых отличаются не более чем на 11 кг. Докажите, что найдутся две гири, веса которых отличаются не более чем на 1 кг.

**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 — в ней есть изменения!) и точно следовать ей.**

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!

## ИНСТРУКЦИЯ

1. Если Вы ещё не зарегистрированы, пройдите регистрацию по адресу <http://reg.olimpiada.ru/>. Перед началом регистрации внимательно прочитайте открывшуюся по ссылке инструкцию и затем следуйте ей.

После окончания первого/второго тура все зарегистрированные участники добавляются в следующий тур и открывается регистрация на следующий тур для тех, кто не участвовал ни в одном из предыдущих туров. Следовательно, на олимпиаду достаточно зарегистрироваться один раз, а далее выполнять задания согласно графику.

2. 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.

3. 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 качества сканов.

б) Набрать в текстовом редакторе.

**На первой странице работы должны быть указаны регистрационный номер, фамилия и имя автора и школа, где учится автор.**

Условия задач в работу переписывать **не нужно**.

**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.**

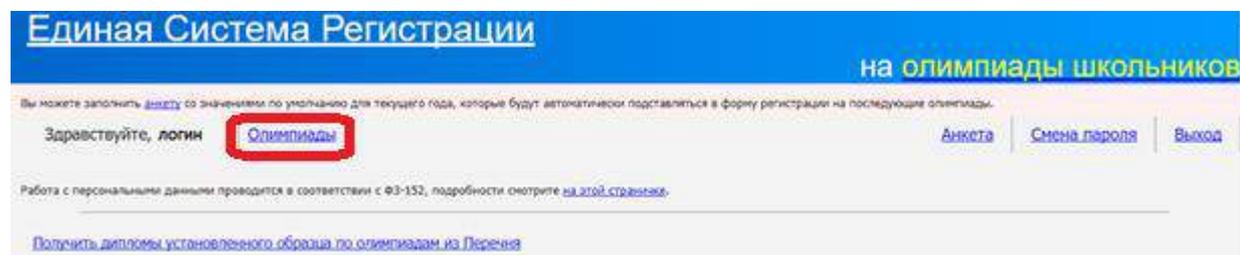
Жюри просит присылать решения в файлах форматов .doc, .docx, .pdf, .jpg, .jpeg, .png, .tif. **Инструментов для чтения работ, присланных в файлах других форматов, у жюри может не оказаться, и такие работы останутся непроверенными.**

Не принимаются к проверке работы, у которых расширение файла не соответствует его истинному формату (например, документы формата .doc или .jpg, у которых расширение заменено на .pdf) и работы, присланные в самораспаковывающихся архивах (расширение .exe). Также не принимаются видеофайлы, файлы презентаций и т.п.

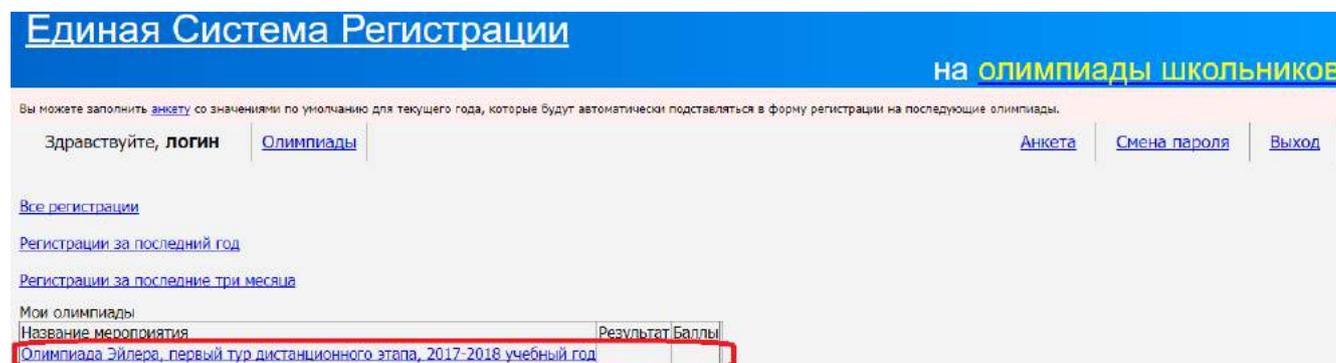
4. Выполненная работа должны быть либо отправлена на проверку *через личный кабинет* на сайте Единой системы регистрации (ЕСР) с соблюдением изложенных ниже правил не позднее указанного в расписании времени окончания тура, либо сдана доверенному лицу Координационного совета олимпиады не позднее 4,5 часов с момента получения от него заданий. Работы, сданные доверенным лицам, отправляются на проверку этими лицами.

## 5. Как войти в личный кабинет?

5.1. Войти на сайт ЕСР <http://reg.olimpiada.ru/> под Вашим логином и паролем. Затем нажмите на «Олимпиады»:



5.2. В открывшемся списке регистраций будут отображаться результаты после завершения проверки. Выберите «Олимпиада Эйлера, первый/второй/третий тур дистанционного этапа, 2018-2019 учебный год».



На этой странице размещен регистрационный номер, а также после начала тура станут доступны ссылка на задания и место для загрузки файла с решениями.

Вы можете заполнить [анкету](#) со значениями по умолчанию для текущего года, которые будут автоматически подставляться в форму регистрации на последующие олимпиады.

Здравствуйтесь, [логин](#)

[Олимпиады](#)

[Анкета](#)

[Смена пароля](#)

[Выход](#)

Олимпиада Эйлера, первый тур дистанционного этапа, 2017-2018 учебный год

Вы успешно зарегистрировались!

Пожалуйста, проверьте свои данные. Если какие-то из данных неверны, просим Вас [исправить данные](#).

Ваш регистрационный номер: 10002

Вы указали данные:

Информация об участнике

Фамилия\*

Имя\*

Отчество

Пол\*

Дата рождения (в формате ГГГГ-ММ-ДД)\*

Телефон

Фамилия

Имя

Отчество

Ж

2000-01-01

## 6. Правила отправки работ через личный кабинет

*Обратите внимание: по сравнению с прошлым годом правила отправки работ существенно изменились.*

6.1. Каждая работа загружается **одним** файлом. **Загружать работу по частям несколько раз нельзя, в личном кабинете сохраняется только последний загруженный файл.**

Размер загруженного файла не может превышать 200 Мб. Уменьшить объём графического файла можно с помощью графического редактора, заменяя цветные файлы чёрно-белыми и уменьшая до разумных пределов разрешение.

Если Вы выполняете работу в текстовом редакторе, постарайтесь, чтобы у Вас получился один файл, вставив рисунки в текст. Если все файлы в формате pdf, то их можно соединить в один в браузере (например, при помощи сайта <https://smallpdf.com/ru/merge>).

*Если файлов несколько, и Вы никак не можете соединить их в один, упакуйте их в один архив при помощи архиватора rar или zip и загрузите получившийся архив. Если у Вас нет архиватора, его можно бесплатно скачать, например, с <https://windowszip.ru/>.*

**Не нужно архивировать работы, которые и так состоят из одного файла!**

6.2. Файл с выполненной работой должен быть отправлен не позднее указанного в п. 1 времени окончания тура. Работы, отправленные через личный кабинет позднее этого времени, не рассматриваются.

6.3. Не рассматриваются работы, оформленные и отправленные с нарушением правил данной инструкции, в том числе:

- отправленные после окончания тура;
- содержащие файлы низкого качества, трудные для чтения

- содержащие файлы, расширения имен которых не соответствуют их истинному формату;
- содержащие видеофайлы, файлы презентаций и т.п.;
- отправленные не через личный кабинет, в том числе электронными письмами;
- размещенные в интернете с отправкой вместо работы интернет-ссылки;
- работы школьников из России, выполненные не на русском языке.