

Леонард Эйлер атындағы XIII олимпиаданың дистанционды кезеңінің 1-ші туры

1. Дөңгелек үстел бойында 99 адам отыр. Олардың әрқайсысы сері немесе өтірікші. Сері әрқашан да шындықты айтады, ал өтірікші – тек өтірік айтады. Отырғандардың әрқайсысы «Менің екі көршімнің кемінде біреуі – өтірікші» деді. Осы отырғандардың ішінде дәл 60-ы сері болуы мүмкін ба?
2. $EYOB(a, b) + EKOE(a, b) = ab/2$ теңдігін қанағаттандыратын барлық a және b натурал сандар жұптарын табыңыз.
3. Өлшемі 8×8 шахмат тақтасында клеткалар бойынша бірін-бірі жаппайтын, 2 клеткадан тұратын 17 тіктөртбұрыш салынған. Келесі шарттар орындалатындай, ортақ қабырғасы бар екі клетка табылатынын дәлелдеңіз: осы екі клетканың біреуі салынған тіктөртбұрыштың біреуінде жатыр, ал екіншісі – салынған тіктөртбұрыштың екіншісінде жатыр.
4. Оң a, b, c, d сандары үшін $(a+b+2c)^2 > d$, $(b+c+2d)^2 > a$, $(c+d+2a)^2 > b$, $(d+a+2b)^2 > c$ теңсіздіктері орындалады. Олай болса $a+b+c+d > 1/4$ екенін дәлелдеңіз.
5. ABC ($\angle C = 90^\circ$) үшбұрышының BC катетінде $\angle CAK = \angle KAL = \angle LAB$ болатындай K және L нүктелері белгіленген. AB гипотенузасында M нүктесі $ML = KL$ болатындай нүкте. C нүктесінен AK түзуіне жүргізілген перпендикуляр ML кесіндісін екі тең бөлікке бөлмейтінін дәлелдеңіз.

Олимпиадаға берілген 6 сағаттың 1,5 сағатын сканерлеу және жүктеу жұмыстарына бөлуді ұсынамыз. Оның алдында сізден төмендегі нұсқауларды мұқият оқып шығуды (егер Сіз осы нұсқауларды тіркелгенге дейін де оқысаңыз да) және оны дәл орындауды сұраймыз. Осы нұсқауларды бұзудан туындаған мәселелер бойынша шағымдар қабылданбайды.

Есептерге қатысты сұрақтарды info@matol.ru поштасына хат арқылы қойыңыз. Тіркелу кезіндегі және жеке кабинетте жұмыс істеу кезінде туындайтын техникалық сұрақтарды reg@olimpiada.ru поштасына (техникалық қолдау қызмет поштасы) жазыңыз. Әртүрлі мәсілі сұрақтарды екі поштаға да жібермеңіздер.

ИНСТРУКЦИЯ

1. Если Вы ещё не зарегистрированы, пройдите регистрацию по адресу <https://reg.olimpiada.ru/register/euler-math-2021-preliminary-1/questionnaire>.

Тем, кто участвовал в олимпиаде в прошлом году, надо регистрироваться заново, прошлогодняя регистрация

недействительна! 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. Олимпиадные работы надо выполнять самостоятельно. Нарушители этого правила могут быть отстранены от участия в олимпиаде (в прошлой олимпиаде было дисквалифицировано 114 участников). 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 качества сканов.

б) Набрать в текстовом редакторе.

В начале работы должны быть указаны фамилия и имя автора, его регистрационный номер, город (село), школа и класс, в котором он учится. Условия задач в работу переписывать не нужно.

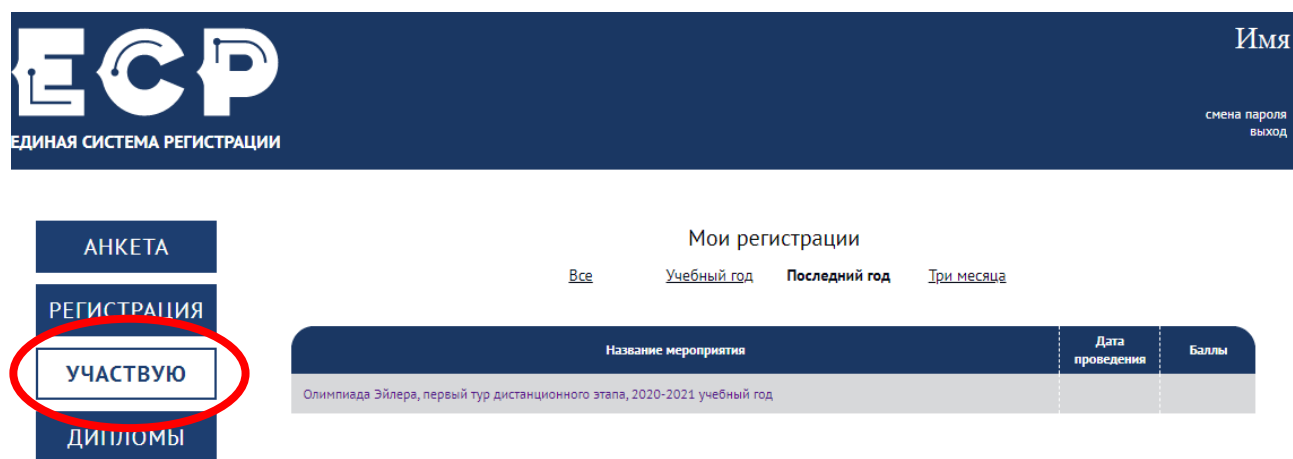
Нельзя сканировать или фотографировать работы поперёк текста или вверх ногами. Перед отправкой проверьте, что все сканы/фото ориентированы правильно и нормально читаются. При необходимости отсканируйте или сфотографируйте соответствующие страницы заново.

Внимание! Формат HEIC недопустим (многие члены жюри не смогут открыть файл этого формата)! Как обеспечить формат jpg при съёмке айфоном со стандартным форматом снимков HEIC, описано в статье https://appleinsider.ru/ios/zachem-nuzhen-format-heic-v-iphone-i-kak-ego-otkryt.html#kak_ubrat_format_heic_u_fotografij_na_iphone.

5. 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.

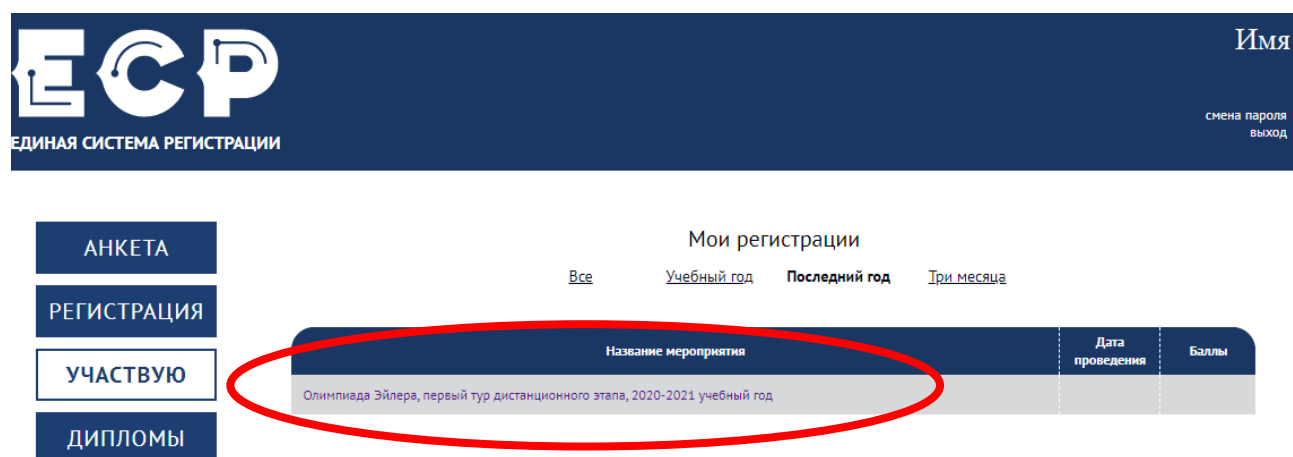
6. Как войти в личный кабинет?

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



The screenshot shows the top navigation bar of the ESRS website with the logo and the text 'ЕДИНАЯ СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ'. On the right, there is a user profile section with the name 'Имя' and links for 'смена пароля' and 'выход'. Below the navigation bar is a sidebar menu with buttons for 'АНКЕТА', 'РЕГИСТРАЦИЯ', 'УЧАСТВУЮ' (highlighted with a red circle), and 'ДИПЛОМЫ'. The main content area is titled 'Мои регистрации' and has filters for 'Все', 'Учебный год', 'Последний год', and 'Три месяца'. Below the filters is a table with columns 'Название мероприятия', 'Дата проведения', and 'Баллы'. The first row of the table contains the text 'Олимпиада Эйлера, первый тур дистанционного этапа, 2020-2021 учебный год'.

6.2. В открывшемся списке регистраций отображаются все мероприятия, на которые вы зарегистрировались. Выберите **«Олимпиада Эйлера, первый/второй/третий тур дистанционного этапа, 2020-2021 учебный год»**.



This screenshot is identical to the previous one, showing the ESRS website interface. The 'УЧАСТВУЮ' button in the sidebar menu is highlighted with a red circle. The table in the main content area also has its first row highlighted with a red circle.

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

АНКЕТА
РЕГИСТРАЦИЯ
УЧАСТВУЮ
ДИПЛОМЫ
СЕРТИФИКАТЫ
ПОИСК ШКОЛЫ
АКТУАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

РЕГИСТРАЦИЯ — **УЧАСТИЕ** — РЕЗУЛЬТАТЫ

Олимпиада Эйлера, первый тур дистанционного этапа, 2020-2021 учебный год

Вы успешно зарегистрировались!

Информация об участнике

Фамилия	Имя	Отчество
Тест	Тест	Тест
Пол	Дата рождения	Телефон
<input type="radio"/> ж <input checked="" type="radio"/> м	2001-01-01	+7 (123) 456-78-90
Адрес электронной почты	Подтвердите адрес	
mail@mail.ru	mail@mail.ru	

АНКЕТА
РЕГИСТРАЦИЯ
УЧАСТВУЮ
ДИПЛОМЫ

РЕГИСТРАЦИЯ — УЧАСТИЕ — РЕЗУЛЬТАТЫ

Олимпиада Эйлера, первый тур дистанционного этапа, 2020-2021 учебный год

Вы успешно зарегистрировались!

Ваш регистрационный номер: 10000

7. Правила отправки работ через личный кабинет

7.1. 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 100 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 (**но не следует вставлять в текстовый файл отсканированные тексты решений!**). 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/>.

Нельзя загружать самораспаковывающиеся (с расширением .exe) архивы. Работы, присланные в таких архивах, проверяться не будут.

7.2. 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.

Примечание. Из шести часов, выделенных на выполнение работы, последние полтора предназначены для её подготовки к отправке. Не откладывайте подготовку к отправке на последний момент: жалобы на возникшие из-за этого проблемы рассматриваться не будут.

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

- отправленные после окончания тура;
- содержащие файлы низкого качества, трудные для чтения;
- упакованные в самораспаковывающиеся архивы;
- в формате, не являющемся текстовым или графическим (например, видеофайлы), а также в формате HEIC;
- загруженные вместо работ гиперссылки на файлы, размещенные в интернете вне ЕСР;
- работы школьников из России, выполненные не на русском языке.