

Третий тур дистанционного этапа IX олимпиады имени Леонарда Эйлера

Этот тур составлен на основе задач олимпиады им. Кукина, г. Омск. В нём не могут принимать участие участники этой олимпиады. Все, кто попытается нарушить это правило, будут исключены из числа участников как олимпиады им. Эйлера, так и олимпиады им. Кукина.

Внимание! Если Вы пишете работу в личном кабинете, она в 14.00 московского времени будет отправлена на проверку автоматически. Дублировать её письмом с личного адреса ни в коем случае не следует: работа в этом случае может быть аннулирована.

1. Учительница нарисовала на доске прямоугольник $ABCD$. Ученик Петя разделил этот прямоугольник на две прямоугольника прямой, параллельной стороне AB . Оказалось, что площади этих частей относятся как 1:2, а периметры как 3:5 (в том же порядке). Ученик Вася разделил этот прямоугольник на две части прямой, параллельной стороне BC . Площади новых частей тоже относятся как 1:2. Как относятся их периметры?
2. В треугольнике ABC на стороне BC взята точка K . KM и KP — биссектрисы треугольников AKB и AKC соответственно. Оказалось, что диагональ MK делит четырёхугольник $BMPK$ на два равных треугольника. Докажите, что M — середина AB .
3. Решите ребус $УХА = \text{НОК}(УХ, УА, ХА)$. Здесь $У, Х, А$ — три различные цифры. Двухзначные и трёхзначные числа не могут начинаться с нуля. Напомним, что НОК нескольких натуральных чисел — наименьшее натуральное число, делящееся на каждое из них.
4. Двадцать восемь лямзиков весами 2, 3, 4 и 5 кг (по 7 лямзиков каждого веса) переправились через реку на вёсельной лодке, выдерживающей вес 10 кг. Известно, что каждый лямзик грёб не более двух раз. Докажите, что грести пришлось не менее чем 12 лямзикам. У лодки один гребец, без гребца лодка плыть не может.
5. Петя отмечает на плоскости четыре точки так, чтобы их все нельзя было зачеркнуть двумя параллельными прямыми. Из прямых, проходящих через пары точек, Вася выбирает две, измеряет угол между ними и платит Пете сумму, равную градусной мере угла. Какую наибольшую сумму может гарантировать себе Петя?

Работы надо отправлять по адресу tur3euler@gmail.com. Перед отправкой работы перечитайте помещённые на следующей странице правила её оформления и пересылки и действуйте в строгом соответствии с ними! Работы, выполненные или высланные с нарушением правил, не принимаются. В первых двух турах было отклонено более 170 работ.

Правила оформления и отправки работы

1. 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.

2. В письме с работой (рекомендуется) или в начале первой страницы работы должны быть указаны:

- фамилия и имя участника;
- его регистрационный номер;
- город (село), школа, класс.

3. Работа отправляется ОДНИМ письмом. Присылать работу по частям в нескольких письмах нельзя. В исключительных случаях допускается повторная отправка работы с внесёнными поправками. В таких случаях в зачёт идёт версия работы, присланная последней.

4. Письмо с работой должно быть отправлено не позднее 14.00 московского времени дня проведения тура. Временем отправки считается время поступления письма на первый независимый от отправителя почтовый сервер.

5. Заголовок (поле "Тема") письма с работой **должен начинаться с пятизначного регистрационного номера** автора работы. Затем пишутся (кириллицей или латиницей) фамилия и имя автора и, если он живёт не в России, его страна. **Участники из России должны пользоваться в заголовках кириллицей.**

Примеры ПРАВИЛЬНО ОФОРМЛЕННЫХ заголовков:

15231 Иванов Василий
21904 Муртазин Тимур Казахстан
21904 Murtazin Timur Kazakhstan

Примеры НЕПРАВИЛЬНО ОФОРМЛЕННЫХ заголовков:

euler-9 15231 Иванов Василий
Работа во 2 туре олимпиады имени Эйлера Иванова Василия
Регистрационный номер 15231, Иванов Василий
Олимпиада имени Эйлера

6. Работы прилагаются к письмам **в виде одного или нескольких хорошо читаемых вложенных файлов**, объём **каждого** из которых не превышает 5 Мб (суммарный объём файлов в письме при этом **может** превышать 5 Мб? но **ОБЩИЙ ОБЪЁМ ПИСЬМА НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 25 МБ, ИНАЧЕ ГУГЛ ЕГО НЕ ПРИМЕТ!**).

Рекомендуемые форматы файлов: .txt, .doc, .docx, .rtf, .jpg, .pdf, .tif, .png. **ПРОВЕРКУ РАБОТ, ПРИСЛАННЫХ В ВИДЕ ФАЙЛОВ ДРУГИХ ФОРМАТОВ, ЖЮРИ ОЛИМПИАДЫ НЕ ГАРАНТИРУЕТ. Архивировать отправляемые файлы нельзя!**

НЕЛЬЗЯ СКАНИРОВАТЬ ИЛИ ФОТОГРАФИРОВАТЬ РАБОТЫ ПОПЕРЕЁК ТЕКСТА ИЛИ ВВЕРХ НОГАМИ. ПЕРЕД ОТПРАВКОЙ ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ВСЕ

СКАНЫ/ФОТО ОРИЕНТИРОВАНЫ ПРАВИЛЬНО И НОРМАЛЬНО ЧИТАЮТСЯ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОТСКАНИРУЙТЕ ИЛИ СФОТОГРАФИРУЙТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СТРАНИЦЫ ЗАНОВО.

Высылать работы в виде текста в теле письма или ссылки на документ, размещенный в интернете, нельзя!

НЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ работы, оформленные и отправленные с нарушением хотя бы одного из правил 1-6, а именно:

- отправленные после окончания тура;
- отправленные частями в нескольких письмах;
- отправленные в виде текста в теле письма;
- не отправленные письмом, а размещенные в интернете;
- отправленные в письмах с неправильно оформленным полем "Тема";
- содержащие вложенные файлы объемом более 5 Мб;
- содержащие архивированные файлы;
- содержащие файлы низкого качества, трудные для чтения;
- работы, в письме с которыми или на их первой странице указаны не все данные, перечисленные выше в п. 2;
- работы школьников из России, выполненные не на русском языке.