Международный день числа π в 2021 году

Механико-математический факультет и Научно-образовательный математический центр ТГУ приглашают школьников Томска познакомиться с настоящими МАТЕМАТИКАМИ, узнать новое и интересное о числе π, поучаствовать в интеллектуальных МАТЕМАТИЧЕСКИХ состязаниях.

Начало мероприятия 14 марта 2021 в 15.14.
Формат проведения – дистанционный.

Программа мероприятия:
Торжественное открытие:

- Приветственное слово декана механико-математического факультета Гензе Л.В.
- обращение д.ф.-м.н., члена-корреспондента РАН Веснина А.Ю. к участникам мероприятия,

Научно-популярный доклад о числе π,
Интеллектуальные игры:

- квиз о числе π;
- конкурс проектов;
- конкурс загадок;

Подведение итогов и награждение самых успешных исследователей.

Почувствуй себя математиком!

Регистрация участников по ссылке:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekArWOs-3wz9im0lFcBLxipb655aeGOt9aUwtfD-29Huwi_A/viewform
Регистрация заканчивается 13 марта 2021 года в 20:00.

Ссылка на мероприятие будет опубликована 14 марта 2021 в 13.00 в социальных сетях ММФ: https://vk.com/mexmat_tsu, https://www.instagram.com/mexmat_tsu/ и будет разослана по эл.адресам участников, которые указываются при регистрации.

Дополнительную информацию можно получить по телефонам 8(3822)529-740, 8(3822)529-672 или по электронной почте mexmat.tsu@gmail.com.

К участию в квизе «Число Пи» приглашаются все желающие. Квиз будет проходить с использованием системы kahoot.com.

К участию в конкурсе проектов приглашаются команды (от 1 до 5 человек). В состав команды могут входить учащиеся из разных классов и разных образовательных организаций. Каждый участник может входить в состав только одной команды. Проект выполняется на одну из следующих тем и оформляется в виде видеоролика (длительностью не более трех минут):

- мнемоники для запоминания цифр числа Пи (чья мнемоника длиннее/ чья мнемоника смешнее);
- необычные способы вычисления числа Пи с помощью подручных средств (и их объяснение);
- ученые-математики в Томске (истории из жизни, памятные места);
- своя тема, связанная с числом Пи или математикой в Томске.

Прием проектов осуществляется по адресу mexmat.tsu@gmail.com и заканчивается в 20.00 11.03.21. В письме должны быть указаны название команды, состав участников с указанием ФИО, названий школ и классов, в которых обучаются участники, название видеоролика и выбранной темы проекта из перечисленных выше.

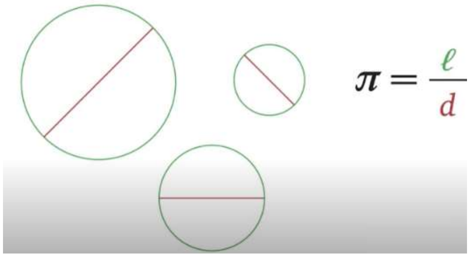
К участию в конкурсе математических загадок приглашаются все желающие. Приём решений загадок осуществляется по адресу mexmat.tsu@gmail.com и заканчивается в 20.00 13.03.21. За три часа до окончания приема решений (т.е. в 17 часов 13.03.21) будет обнародована подсказка к решению загадки 4в) в социальных сетях ММФ: https://vk.com/mexmat_tsu, https://www.instagram.com/mexmat_tsu/. Победителями считаться участники, набравшие наибольшее количество баллов и приславшие решение в указанный срок. Загадки 1, 2, 3, 4а) и 4б) оцениваются в 2 балла, загадка 4в) в 4 балла, если она решена до времени представления подсказки, и в 2 балла, если она решена после подсказки (итого, максимум 14 баллов). Условия Загадок прилагаются к данному письму.

Порядок предоставления победителям и призерам Мероприятия преимуществ при поступлении в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и специалитета регламентируется нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательных организаций высшего образования, регулирующими правила приема.

ДЕНЬ π. КОНКУРС МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАГАДОК!

Удивительный факт: если начертить любую окружность, измерить длину этой окружности и её диаметр, то отношение первого числа ко второму постоянно!

ЭТО ОТНОШЕНИЕ ОБОЗНАЧАЮТ π



ЧЕРТИМ ОКРУЖНОСТЬ ОТ РУКИ

Начертить любую окружность? А как это сделать? Удобнее всего строить окружность с помощью циркуля или с помощью нитки, один конец которой закреплен. А что делать, если под рукой нет ни циркуля, ни нитки. Сложно ли начертить окружность от руки? Попробуйте изобразить достаточно большую окружность в тетради в клетку, используя только карандаш. Не правда ли, получаются линии, лишь отдаленно напоминающие окружности? Действительно, трудно без специальной тренировки нарисовать окружность от руки!

Оказывается, что для изображения окружности на клетчатой бумаге удобно пользоваться правилом: «3-1, 1-1, 1-3». Отметим любую узловую точку (назовем ее A). Отступив от A на 3 клетки вправо и на 1 клетку вниз, получим точку B. Далее, отступив от B на 1 клетку вниз и на 1 клетку вправо, получим точку C. И, наконец, отступив от C на 3 клетки вниз и на 1 вправо, получим точку D. Соединив плавной линией эти точки, мы увидим четверть окружности (рис. 1). Повторив аналогичные построения еще три раза, увидим всю окружность целиком (рис. 2).

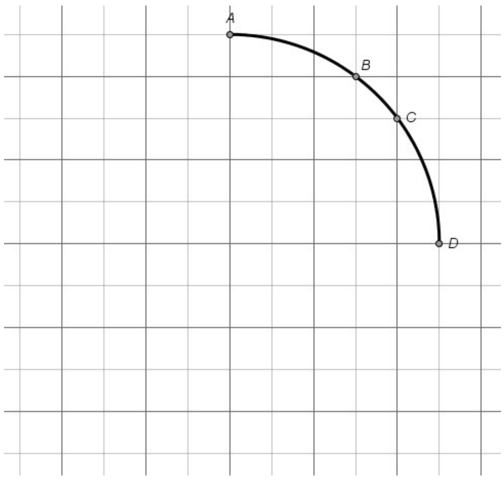


Рис. 1

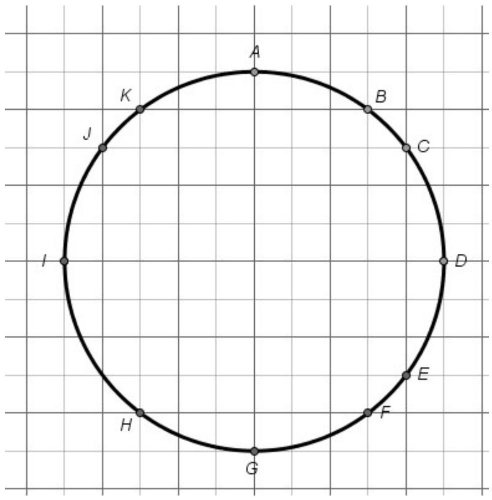


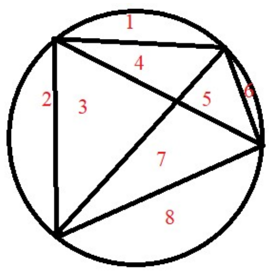
Рис. 2

Загадка 1. Обоснуйте правило «3-1, 1-1, 1-3».

ДЕЛИМ КРУГ НА ЧАСТИ ОТРЕЗКАМИ

Итак, теперь мы научились чертить окружность на клетчатой бумаге. Давайте, используя это умение, продолжим рисовать, составляя и решая новые загадки.

Отметим на окружности четыре различных точки. Затем каждую пару отмеченных точек соединим отрезком. Занумеровав части, на которые проведенные отрезки разделили круг, получим, что образовалось 8 частей.



Загадка 2. А на сколько частей проведенные отрезки разделили бы круг, если бы точек было не четыре, а две, три или пять? Сделайте аналогичные построения и заполните таблицу.

Количество точек на окружности (n)	2	3	4	5
Количество частей, на которые разделился круг (P_n)			8	

Если для n точек на окружности обозначить через P_n количество частей, на которые разделился круг, то на основе данных из таблицы запишите гипотезу об общей форуме, выражающей P_n через n.

Загадка 3. Отметьте на окружности шесть различных точек. Затем каждую пару отмеченных точек соедините отрезком. Точки должны быть выбраны так, чтобы никакие три из проведенных отрезков не имели общей точки внутри окружности (если это условие не выполняется, то немного сдвиньте одну или несколько точек, отмеченных на окружности). На сколько частей проведенные отрезки разделили круг? Согласуется ли этот результат с гипотезой из загадки 2?

Загадка 4. Пусть на окружности отмечено n точек ($n \geq 2$), и через каждую пару отмеченных точек проведён отрезок, причем ни через какую внутреннюю точку не проходят более двух отрезков. Докажите:

а) всего проведено $\dfrac{n(n-1)}{2}$ отрезков;

б) проведённые отрезки пересекаются в $\dfrac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{24}$ точках внутри окружности;

в) проведённые отрезки делят круг на $\dfrac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{24}+\dfrac{n(n-1)}{2}+1$ частей.