*История математики.*

*Интеллектуальная игра для 9-11 классов в рамках недели математики в МБОУ ЭКЛ.*

В рамках клуба интеллектуальных игр «ЛИК» проводятся тематические игры. Например, по истории математики. Вопросы всегда готовятся с избытком, чтобы можно было ориентироваться на аудиторию. В игре 4 раунда по 4 вопроса. Каждый вопрос имеет свой рейтинг. Вопрос должен нести дополнительную информацию. Или в комментариях должно быть хорошее дополнение. Важна роль ведущего в игре. Названия ИХ разновидностей происходят от слов "круг", "квадрат" и понятия, объединяющего эти два слова. Первые из них в эту область ввел Бомбелли, вторые — Тарталья, а третьи — Виет. Назовите ИХ.

**Ответ:** **Скобки.**

1. В средние века еще не существовало современных математических обозначений, и, к примеру, в трудах по тригонометрии можно было встретить выражение типа "половина тетивы двойного угла". Не могли бы вы сказать, сколько это будет в градусах?

**Ответ**:**90 градусов**

1. Как известно, термин "алгебра" впервые употребил персидский математик аль-Хорезми. Однако и само его имя послужило названием одного из основных понятий современной математики. Какого?

**Ответ:** **Алгоритм.**

1. При епископских кафедрах в средневековье, согласно сохранившейся римской традиции, изучали смесь свободных искусств: грамматику, риторику, диалектику, арифметику, геометрию, астрономию и музыку. В курсе какого из них сообщали например, что Земля — блин, плавающий в воде, а Иерусалим — пуп Земли?

**Ответ:** **Геометрии (считалось реальными географическими сведениями, геометрия — единственное из перечисленного, что имело хоть какое-то отношение к географии).**

1. Для начала вопрос о труде, который в одной книге был назван самым успешным когда-либо написанным учебником, ведь его доброславный автор оставался непререкаемым авторитетом на протяжении более 2000 лет. Как называется этот труд?

**Ответ: "Начала". Комментарий: Только в XIX в. геометрия Евклида перестала считаться единственно возможной. В "Началах" была предпринята первая попытка аксиоматического построения геометрии. Имя "Евклид", по одной из версий, означает "добрая слава".**

**Если приглядеться к терминам этой науки, нить рассуждений может быть такова: беззаботные древние греки занимались ею в перерывах между едой, играми и прогулками, а вот суровые римляне исходили из житейских нужд. И потому в основу одного трудноопределимого понятия этой науки они положили необходимую в хозяйстве вещь из вполне конкретного растительного сырья. Вопрос: из какого?**

**Ответ: из льна**

**Комментарий: "linea" по-латыни — льняная (нить). Наука — геометрия. Происхождение слов: сфера — мяч, куб — игральная кость, трапеция — обеденный столик, конус — шишка. Нить бывает "основой" и "суровой".**

1. В описании ЭТОГО, помимо различных числовых формул, можно встретить цитату: "Мы порхали и блистали, / Но застряли в перевале: / Не признали наши крали / Авторалли". Назовите ЭТО.

**Ответ: Число e.**

**Комментарий: Длины слов кодируют первые 12 знаков числа e.**

1. Они бывают разные. В том числе и натуральные, среди которых есть прямо таки совершенные, которые все, ну абсолютно все, являются — треугольными! А среди тех, которых нельзя отнести к треугольным встречаются, хотя и не часто — дружественные. Назовите их.

**Ответ: Это — числа**

**Комментарий:
    Совершенным называют натуральное число, равное сумме всех своих делителей (включая 1, но исключая само число). Например: 6 (1+2+3), 28 (1+2+4+7+14).
    Треугольным называют натуральное число, такое, что взяв такое же число шаров, всегда можно сложить из них равносторонний треугольник.
    Дружественным называют такие два натуральных числа, каждое из которых равно сумме делителей второго дружественного числа. Например: 220 и 284, 1184 и 1210, 17296 и 18416.**

1. [Ведущему: стихотворение прочитать очень медленно, практически под запись!]
    На одном из сайтов был опубликован стишок для запоминания ЭТОГО. Прослушайте его фрагмент:
    "Раз у Коли и Арины
    Распороли мы перины.
    Белый пух летал, кружился,
    Куражился, замирал,
    Ублажился...".
    Назовите ЭТО.

**Ответ:** **Число** **Пи.**

**Зачёт:** **Пи; правильное значение числа Пи с двумя и более знаками после запятой.**

**Комментарий:** **В данном конкретном случае стихотворение должно помочь запомнить** **число** **3,14159265358979.**

1. Кириллическая система счисления похожа на привычную нам арабскую тем, что чем левее разряд, тем он старше: например, буква "твердо" обозначала 300, "наш" — 50, "аз" — 1, а чтобы получить число 351, нужно было назвать их подряд: "ТНА" [тэ-эн-а]. Укажите любое из чисел, для которого порядок следования разрядов нарушался.

**Ответ: Любое число, имеющее в разряде десятков единицу (например, 11, 217 или 34519).**

**Комментарий: Необычный порядок цифр отразился и в произношении: например, называя числа от 11 до 19, мы произносим сначала название из разряда единиц, а затем корень "дцать", означающий "десять". Буква "I" [и], обозначавшая один десяток, всегда ставилась последней: "АI" — это один-на-дцать.**

1. Биологи долгое время недоумевали, почему именно у этих видов саранчи нет естественных врагов. Затруднение помогли решить математики, указав на цикличность жизни этих видов — от личинки к взрослой особи — и объяснив, что из-за ее продолжительности их природные враги, вероятно, вымерли от недоедания. А как называются числа, определяющие продолжительность этих циклов жизни?

**Ответ: Простые числа.**

**Комментарий: Простые числа делятся только на единицу и на самих себя. Цикл жизни этих двух видов был 13 и 11 лет, причем личинки большую часть этого времени лежали под землей, и врагам саранчи просто нечего было есть. Цикл их природной жизни должен был точно пересекаться с выходом саранчи на поверхность, то есть они должны были тоже "выходить на поверхность" каждые 11 (13) лет, плюс их циклы должны были быть синхронизированы. Этим, кстати, и объясняется, что набеги саранчи не происходят каждый год, а имеют свою цикличность (обычно несколько лет).**

1. Запишите ряд чисел: 4, 6, 8, 12, 20. Что это за ряд и какое число должно быть в нем последним?

**Ответ: Это количество граней в правильных многогранниках. Последний элемент — 20 — число граней икосаэдра; правильных многогранников с большим числом граней не существует.**

1. В "Последней истории Мигела Торреша да Силва" профессор математики упоминает вначале домашних животных, а затем растения с различным ЧИСЛОМ лепестков. Назовите итальянца, о котором идет разговор в данном эпизоде.

**Ответ: Леонардо Пизанский.**

**Зачёт: Фибоначчи.**

**Комментарий:
    "- Ты совершенно прав. Этот Фибоначчи захотел узнать, сколько пар кроликов родится в год от одной пары, если каждая пара приносит ежемесячно по паре, способной, в свою очередь, через месяц к размножению, и если ни одна пара не погибнет и не будет съедена крестьянином и его семьей на завтрак. В пятом поколении "кроличий кошмар" набирает свой ход. Образуется следующий числовой ряд...
    Профессор подошел к доске и написал: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89... Потом он опять повернулся к удивленным студентам и продолжил:
    — Объяснить этот числовой ряд — детская забава. Но кто мне, черт побери, объяснит, почему у подснежника три лепестка, у лютика — пять, у шпорника — восемь? И почему у календулы тринадцать, у астры — двадцать один, а у маргаритки — тридцать четыре, или пятьдесят пять, или восемьдесят девять лепестков?".**

1. Вычислительный автомат может производить две операции — умножать на три и прибавлять четыре. Выполнение первой операции стоит 5 копеек, второй — 2 копейки. При включении автомат всегда выдает одно и тоже число. Некто, заплатив 29 копеек, получил число 1705. Какую минимальную сумму нужно заплатить, чтобы получить число 2000?

**Ответ: какую ни плати — все равно не получишь! (Обе операции сохраняют четность. Соответственно, независимо от начального числа можно получать либо четные, либо нечетные числа. В данном случае начальное число 3 — нечетно. Естественно, что 2000 на таком автомате получить нельзя.)**

1. Во времена Киевской Руси существовало две системы счета: "малые числа" и "большие числа". В первой отображались числа до десяти тысяч, во второй, используя те же обозначения, можно было нумеровать числа намного большие, например, десять в сорок восьмой степени. В общем-то, этой информации вполне достаточно, чтобы ответить: какое идиоматическое выражение возникло в русском языке из-за одновременного использования этих систем?

**Ответ: По большому счету.**

1. Леонардо Фибоначчи в своем математическом трактате перечисляет три способа вычислений: счет с помощью абака, письменный счет с помощью арабских цифр и... Какой третий способ?

**Ответ: Счет на пальцах**.

1. Мечтая о взаимной любви, средневековый поэт Кайс ибн аль-Мулаувах упоминает две части ЭТОГО. Понятие ЭТОГО уходит своими корнями в глубокую древность. Назовите ЭТО одним словом.

**Ответ: Уравнение.**

**Комментарий: "Сделай так, чтоб ее любовь и моя были равноценны, / Как две части одного уравнения" — писал поэт. Понятие уравнения известно с глубокой древности. Слово "корни" может послужить подсказкой.**

1. Это греческое слово происходит от двух слов. Одно из них переводится как "идущий рядом", а второе — как "плоскость". Назовите без ошибок это греческое слово, если в нем встречаются только 4 согласные, однако две из них повторяются по три раза.

**Ответ: Параллелепипед.**

1. Ромб, как известно, это параллелограмм, у которого все стороны равны. А что такое РОМБОЭДР?

**Ответ: Параллелепипед, у которого все грани — ромбы.**

**Источники:**

1. **База вопросов игры «ЧТО, ГДЕ, КОГДА».**
2. **«История цифр» Карл Меннингер**