

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИГРА-КОНКУРС
ДЛЯ 11 КЛАССА
«Знатоки»**

В игре «Знатоки» участвуют две команды по 3 человека в каждой.

Ведущий

: С седых времен по наше время
Да и вообще с покон веков
Все выражали восхищенье
И уважали знатоков.

Сойдутся здесь сейчас команды
В математическом бою.
Сражаться нужно им отважно,
Чтоб защитили честь свою.

Ведущий

Тест пройти для вас несложно.
Проходили много раз.
Только ошибиться можно
И попасть не в бровь, а в глаз.

Конкурс 1. Тесты

Ведущий : Из пяти вариантов на каждый вопрос нужно выбрать правильный ответ.

Есть две попытки. За правильный ответ с первой попытки команда получает 3 балла, со второй попытки – 2 балла. Затем право ответа переходит к соперникам, они могут получить 1 балл, правильно ответив на вопрос.

1. Более чем за 100 лет до н. э. греческий ученый Гиппарх предложил провести на карте земного шара параллели и меридианы и ввести хорошо теперь известные географические координаты – широту и долготу, и обозначить их цифрами. В XVI в. французский математик Н. Оресм ввел, по аналогии с географическими, координаты на плоскости. Он предложил покрыть плоскость прямоугольной сеткой и называть широтой и долготой то, что мы теперь называем абсциссой и ординатой.

Вопрос. С именем какого ученого связана привычная для нас прямоугольная система координат?

А. Карл Фридрих Гаусс.
Б. Рене Декарт.
В. Пифагор.

Г. Франсуа Виет.
Д. Эварист Галуа.

2. Рассказывают, что в начальной школе, где учился мальчик, ставший потом знаменитым математиком, учитель, чтобы занять класс на продолжительное время самостоятельной работой, дал ученикам задание: вычислить сумму чисел от 1 до 100. Но мальчик выполнил это задание почти моментально.

Вопрос. Назовите имя и фамилию этого мальчика.

А. Карл Фридрих Гаусс.
Б. Рене Декарт.
В. Пифагор.

Г. Франсуа Виет.
Д. Эварист Галуа.

3. Он прожил 20 лет, всего пять из них занимался математикой. Математические работы, обессмертившие его имя, занимают чуть более шестидесяти страниц. В 15 лет он открыл для себя математику и с тех пор, по словам одного из преподавателей, «был одержим демоном математики». Ему было неполных 18 лет, когда была опубликована его первая работа. Труды этого ученого содержали решение проблемы о разрешимости алгебраических уравнений в радикалах. Погиб он после тяжелого ранения, полученного на дуэли.

Вопрос. Назовите этого ученого.

- А. Франсуа Виет.
- Б. Абель.
- В. Эварист Галуа.

- Г. Эйлер.
- Д. Пифагор.

4. Вы хорошо знаете, что отношение длины окружности к ее диаметру есть величина постоянная, не зависящая от радиуса и обозначаемая буквой π . Еще Архимед доказал,

что $3\frac{1}{7}$. В наши дни число π вычислено с точностью до миллиона знаков, что интересно только технически, но не практически.

Вопрос. В каком году число π было вычислено с тридцатью двумя знаками после запятой?

- А. В V в. до н. э.
- Б. В 1579 г.
- В. В 1596 г.

- Г. В 1829 г.
- Д. В 1951 г.

Ответ. Голландский математик Лудольф ван Цейлен в 1596 г. публикует результат своего 10-летнего труда – число π , вычисленное с тридцатью двумя знаками.

5. Уже у индийцев были названия для очень больших чисел. Но в Европе долго не знали названий узловых чисел, следующих за тысячей. Число 999999 европейские математики еще могли прочесть, а дальше считать они не умели. В XIV в. венецианский купец совершил неслыханное путешествие: пройдя северным побережьем Черного моря, он пересек Волгу, азиатские степи и Великим шелковым путем добрался до Китая. Там он видел много вещей, о которых не знали европейцы: полеты пороховых ракет, книгопечатание, изготовление фарфора. Когда он возвратился в Венецию, его рассказам не было конца, и чаще всего встречалось слово «миллионе» – большая тысяча. Так он назвал тысячу тысяч. Недоверчивые купцы прозвали его Миллионе.

Вопрос. Кто привез в Европу слово «миллион»?

- А. Колумб.
- Б. Веспуччи.
- В. Никитин.

- Г. Марко Поло.
- Д. Аль-Хорезми.

6. Учителя математики часто говорят: «Разжевали теорему, только проглотите». В одном из литературных произведений встречаются такие слова: «Каждая теорема с доказательством тщательно переписывается на тоненькой облатке чернилами, составленными из микстуры от головной боли. Ученик глотает облатку натошак и в течение трех следующих дней не ест ничего, кроме хлеба и воды. Когда облатка переваривается, микстура поднимается в его мозг, принося с собой туда же теорему».

Вопрос. В какой книге описывается этот способ обучения математике?

- А. «Путешествия Гулливера».
- Б. «Алиса в стране чудес».
- В. «Приключения Тома Сойера».

- Г. «Остров сокровищ».
- Д. «Недоросль».

Ведущий :

Пожелаю всем успеха я от всей своей души,

Чтобы вы вдруг не ошиблись там, где перевертыши.

Конкурс 2. Перевертыши

Вы должны вернуть первоначальный вид известным формулам, которые перевернуты с точностью до наоборот, т. е. предлагаются выражения, в которых сумма заменяется разностью, разность – суммой, произведение – частным,

частное – произведением, возведение в степень – корнем, корень – степенью, тригонометрические функции – кофункциями. Буквенные обозначения и числовые коэффициенты сохранены. В качестве ответа принимается название формулы.

За каждый верный ответ – 2 балла.

Пример: $\sqrt{a} \rightarrow a^2$.

Ответ: площадь квадрата.

1. $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ – разность квадратов.
2. $\sqrt{\sin A} + \sqrt{\cos A}$ – косинус двойного угла.
3. $(a - b - c) \cdot 2$ – полупериметр треугольника.
4. $\frac{a-b}{2}$ – периметр прямоугольника.
5. $180^\circ : (n + 2)$ – сумма углов выпуклого многоугольника.
6. $\sqrt{b} + 4 : a : c$ – дискриминант.
7. $\sqrt{a} + 2 : a : b - \sqrt{b}$ – квадрат разности.
8. $(a - b) : (\sqrt{a} + a : b - \sqrt{b})$ – сумма кубов.

Ведущий : **Перевести слова непросто, тем боле с латыни,
но если вы сумеете – узнаете как ныне вы называете фигуры**

Конкурс 3. Переводчики

Почти все названия геометрических фигур имеют греческое происхождение, так же как и многие другие математические термины. Переведите на греческий (латинская форма).

1. Землемерие. [Геометрия.]
2. Сосновая шишка («конос»). [Конус.]
3. Валик, каток («цилиндрус»). [Цилиндр.]
4. Мяч («сфайра»), [Сфера.]
5. Бубен («ромбос»), [Ромб.]
6. Воздушный, несущий. [Вектор.]
7. Измерение вокруг («пери»), [Периметр.]
8. Висящий сверху, отвесный («Пэндере» – висеть, «пэр» – верх). [Перпендикуляр.]

9. Струна, стягивающая что-то, расходящееся в стороны. [Хорда.]

10. Рядом идущий («пара», «аллелос»). [Параллельность.]

За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

Ведущий : Не всегда нужна подсказка, она может и мешать.

Ведь за каждую такую балла будет не хватать.

Конкурс 4. Подсказки

В каждом вопросе речь идет о каком-либо объекте, имеющем отношение к математике. Команды по очереди называют свои версии, но после каждой подсказки количество баллов, которое можно получить, уменьшается на 1. За ответ с первой попытки участники могут получить 6 баллов.

1. Единица измерения длины.

1. Первоначально определяли как длину трех ячменных зернышек.
2. Означает правую фалангу большого пальца рук.
3. Одна из основных английских мер длины.
4. Равна 25,4 мм.
5. Имя одной из героинь сказок Андерсена произошло от названия этой меры длины.

Ответ: дюйм.

2. Этого нет у окружности.

1. Это есть у правильного n -угольника.
2. Может использоваться для нахождения площади.
3. Их не может быть меньше двух.
4. Может являться осью симметрии.
5. У параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

Ответ: диагональ.

3. Приспособление для счета.

1. Не нужны батарейки.
2. Просто в обращении.
3. Благодаря ему появилась позиционная система счисления.
4. Всегда перед глазами.

5. Без этого трудно первокласснику.
6. Пять братьев в одном чулане живут.

Ответ: пальцы.

4. Функция.

1. Область определения – множество действительных чисел.
2. Область значений – множество действительных чисел.
3. График пересекает хотя бы одну ось координат.
4. Для построения графика достаточно двух точек.
5. Графиком является прямая.
6. Функция задается формулой $y = kx + b$.

Ответ: линейная функция.

5. Ученый-математик.

1. Современник Птолемея I, который царствовал с 306 по 283 г. до н. э.
2. Последователь древнегреческого философа Платона.
3. Преподавал четыре науки: арифметику, геометрию, теорию гармонии, астрономию.
4. Его именем назван способ нахождения НОД двух целых чисел.
5. Его великий труд называется «Начала».
6. Геометрия на плоскости называется геометрией ...

Ответ: Евклид.

Ведущий : Очень внимательно буквы читаете, фамилии известных людей составляете.

Конкурс 5. Буквоедов

Из приведенных слов путем перестановки букв составьте фамилии известных ученых-математиков. Буквы используйте полностью, без остатка и добавления.

За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

1. ОР + ТАНК 1. КАНТОР
2. МОЛОКО + РОВ + Г 2. КОЛМОГОРОВ
3. СКАЛЬП + А 3. ПАСКАЛЬ
4. ХИМЕРА + Д 4. АРХИМЕД
5. КИЙ + ЧЕЛО + БАС + В 5. ЛОБАЧЕВСКИЙ
6. ОДИН + ФАТ 6. ДИОФАНТ

Ведущий : **Я называю слово**

Известное давно вам.

Вы пару подберите, словосочетанье соберите

Конкурс 6. «Назови пару»

Ведущий называет первое слово известного математического словосочетания, команда – второе. *Например*, прямоугольный – треугольник.

За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

- 1) Параллельные [прямые];
- 2) острый [угол];
- 3) теорема [Фалеса, Пифагора];
- 4) равнобедренный [треугольник];
- 5) вертикальные [углы];
- 6) показатель [степени];
- 7) биссектриса [угла, треугольника];
- 8) длина [отрезка, окружности];
- 9) градусная [мера];
- 10) подобные [члены, слагаемые, треугольники, фигуры];
- 11) тупой [угол];
- 12) равносторонний [треугольник];
- 13) иррациональные [числа, уравнения];
- 14) линейная [функция, зависимость];
- 15) числитель [дроби];
- 16) разность [квадратов, чисел];
- 17) координатный [угол, луч];
- 18) смежные [углы];
- 19) независимая [переменная];
- 20) равные [углы, числа, отрезки, стороны, фигуры];
- 21) квадратный [корень, трехчлен];
- 22) квадратное [уравнение].

Ведущий : **Кто из великих гениев людской цивилизации попали в вот такие непростые ситуации?**

Конкурс 7. Ситуации

1. Для оклейки комнат не хватило обоев, и стены комнаты маленькой девочки оклеили листами литографированных лекций М.В.Остроградского по математическому анализу. Впоследствии она стала первой женщиной-математиком, доктором философии. Ей принадлежит роман «Нигилистка».

2. Он был задумчив и спокоен,

Загадкой круга увлечен.

Над ним невежественный воин

Взмахнул разбойничьим мечом.

Прошла столетий вереница,

Научный подвиг не забыт.

Никто не помнит, кто убийца,

Но знают все, кто был убит.

От команд требуется назвать имена тех, о ком идет речь в этих ситуациях.

Подсказка: эти люди – великие ученые.

За правильный ответ команда получает 1 балл.

Ответ: 1. Ковалевская. 2. Архимед.

Подведение итогов

Ведущий:

Всем доказали Знатоки,

Что с математикой «на ты».