

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИГРА



Великолепная семерка

Конкурс 1. Тесты

Из пяти вариантов на каждый вопрос нужно выбрать правильный ответ. Есть две попытки.

За правильный ответ с первой попытки команда получает 50 баллов, со второй попытки — 30 баллов. Затем право ответа переходит к соперникам, они могут получить 20 баллов, правильно ответив на вопрос.



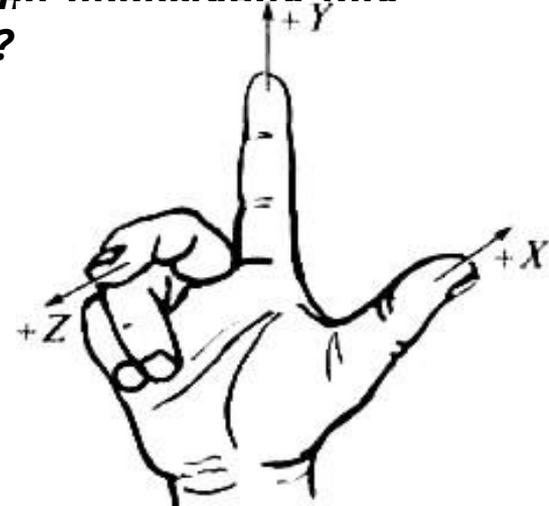
Тест. 1 вопрос

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 аппликация для нас прямоугольная система координат?

- А. Карл Фридрих Гаусс.
- Б. Рене Декарт.
- В. Пифагор.
- Г. Франсуа Виет.
- Д. Эварист Галуа.

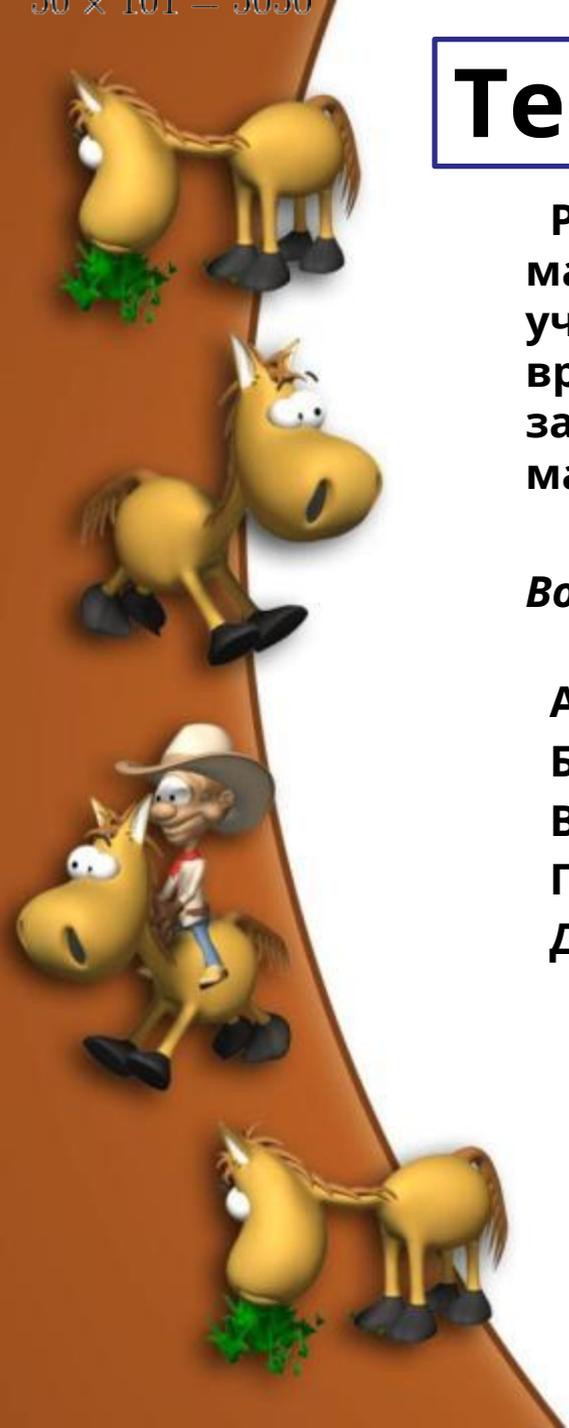
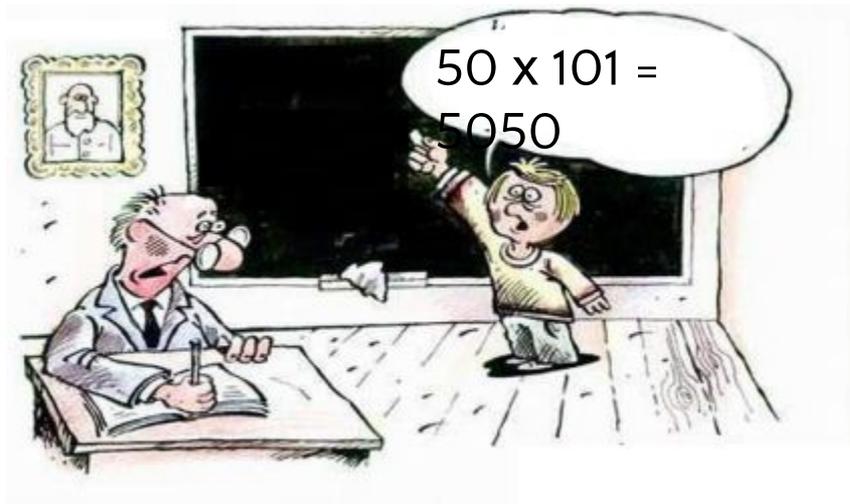


Тест. 2 вопрос

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.



Тест. 3 вопрос

Он прожил 20 лет, всего пять из них занимался математикой. Математические работы, обессмертившие его имя, занимают чуть более шестидесяти страниц.

В 15 лет от 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. Виет.
- Б. Абель.
- В. Галуа.
- Г. Эйлер.
- Д. Пифагор.



Тест. 4 вопрос

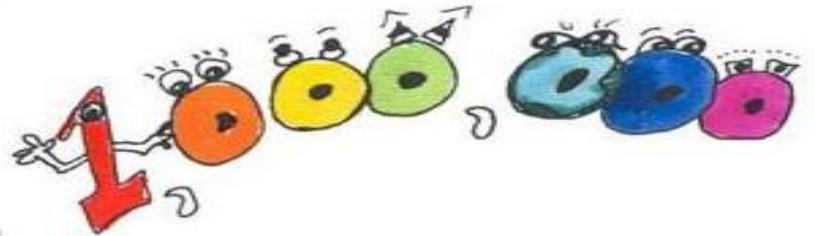
Уже у индийцев были названия для очень больших чисел. Но в Европе долго не знали названий узловых чисел, следующих за тысячей. Число 999 999 европейские математики еще могли прочесть, а дальше считать они не умели.

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. Ал-Хорезми.



Тест. 5 вопрос

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».



Тест. 6 вопрос

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 $\frac{1}{7} < \pi < 3\frac{10}{11}$

В наши дни число вычислено с точностью до миллиона знаков, что интересно только технически, но не практически.

Вопрос: В каком году число 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.



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 — 50 баллов.

$$\sqrt{a} \rightarrow a^2$$

Пример:

Ответ: площадь квадрата.



Перевертыши

$$\sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\sin A} + \sqrt{\cos A}$$

$$(a - b - c) \cdot 2$$

$$180^\circ : (\pi + 2)$$

$$\sqrt{b} + 4 : a : c$$

$$\sqrt{a} + 2 : a : b - \sqrt{b}$$

$$(a - b) : (\sqrt{a} + a : b - \sqrt{b})$$

Разность квадратов

Косинус двойного угла

Полупериметр треугольника

Сумма углов выпуклого
многоугольника

Дискриминант

Квадрат разности

Сумма кубов

Конкурс 3. 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 10.

За ответ с первой попытки участники могут получить 50 баллов.



1 вопрос. Подсказки

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 вопрос. Подсказки

Этого нет у окружности

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



Ответ: Диагональ

3 вопрос. Подсказки

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 вопрос. Подсказки

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 $y = kx + b$

У ФАВ, КОТОРЫЙ
ПРОГЛОТИЛ



Ответ: Линейная функция.

ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ
СВОЕЙ ВЫСОТЫ ОТ СВОЕЙ
ДЛИНЫ, В СЛУЧАЕ ПОЕДАНИЯ
ИМ ЭТОГО ГРАФИКА

5 вопрос. Подсказки

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 великий труд называется «Начала».
5. Его именем назван способ нахождения НОД двух целых чисел.
6. Геометрия на плоскости называется геометрией

Ответ: Евклид.



Конкурс 4. Переводчики

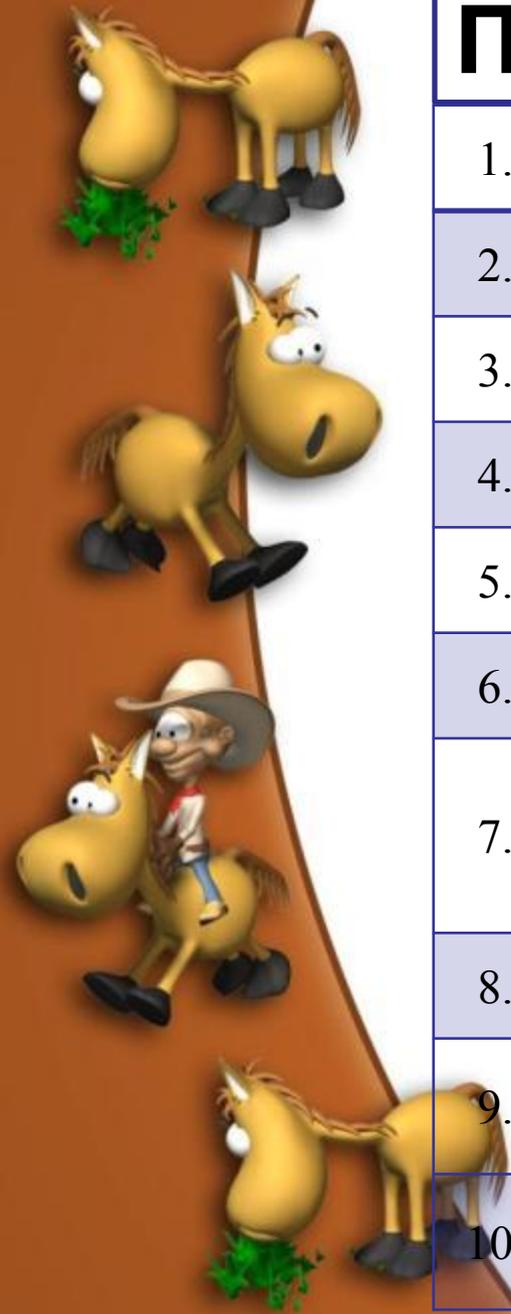
Почти все названия геометрических фигур имеют греческое происхождение, так же как и многие другие математические термины. Переведите на греческий (латинская форма).

За каждый правильный ответ команда получает 10 баллов.



Переводчики

1.	Землемерие	Геометрия
2.	Сосновая шишка («конос»)	Конус
3.	Валик, каток («цилиндрус»)	Цилиндр
4.	Мяч («сфайра»)	Сфера
5.	Воздушный, несущий	Вектор
6.	Измерение вокруг («пери»)	Периметр
7.	Висящий сверху, отвесный («пэндере» — висеть, «пэр» — верх)	Перпендикуляр
8.	Бубен («ромбос»)	Ромб
9.	Струна, стягивающая что-то, расходящееся в стороны	Хорда
10.	Рядом идущий («пара», «аллелос»)	Параллельность



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 20 баллов.



Буквоедов

1.	ГОРА+ФИП	ПИФАГОР
2.	МОЛОКО + ВОР + Г	КОЛМОГОРОВ
3.	СКАЛЬП + А	ПАСКАЛЬ
4.	ХИМЕРА + Д	АРХИМЕД
5.	КИЙ + ЧЕЛО + БАС + В	ЛОБАЧЕВСКИЙ
6.	НОС+МОЛ+ОВО	ЛОМОНОСОВ

Конкурс 6. Математический КОМПЛИМЕНТ

Команды по очереди делают комплименты соперникам, используя математические термины. Например, словосочетания «линия плеч», «овал лица» и т. д.

За каждый комплимент соперникам команда получает 3 балла



Конкурс 7. Ситуации

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

Подсказка: эти люди — великие ученые.



Ситуации

1. Чтобы получить математическое образование за границей, она вступает в фиктивный брак.

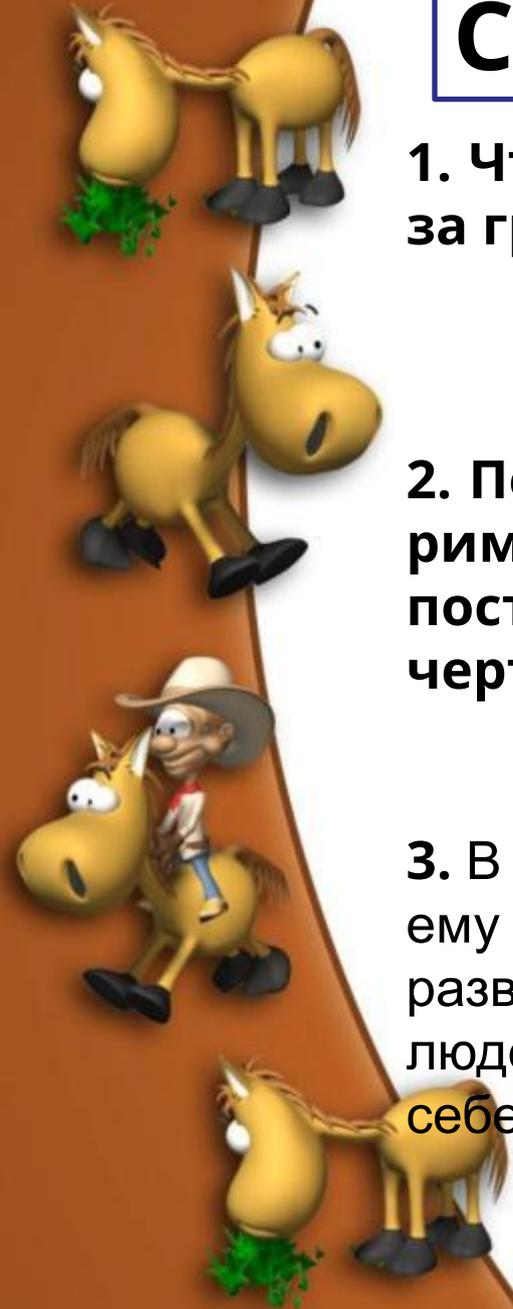
Ответ: С.В. Ковалевская

2. Первым знаком того, что город пал, была тень римского солдата, упавшая на чертеж, построенный на земле. «Не трогай моих чертежей!» — воскликнул старец.

Ответ: Архимед

3. В знак признания этого математика Петр I пожаловал ему другую фамилию, чем хотел подчеркнуть, что развитый ум и знания привлекают к человеку других людей с такой же силой, как и магнит, притягивает к себе железо. Назовите этого великого математика.

Ответ: Л.Ф. Магницкий



Конец

