

Содержание

Математические крестики-нолики	2
Математический «Морской бой»	3
Математические шарады	4
Объяснения и решения	5

Математические крестики-нолики

Правила игры

- выпишите на общий листок числа от 1 до 9;
- по очереди зачёркивайте любое из чисел и записывайте на свой листок;
- соберите первым три числа, которые в сумме дают 15.

Сначала попробуйте сыграть, не читая текст ниже.

Чтобы догадаться, почему эта игра получила такое название, попробуйте решить задачу про магический квадрат.

Магический квадрат — это квадратная таблица, заполненная числами таким образом, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и на обеих главных диагоналях одинакова.

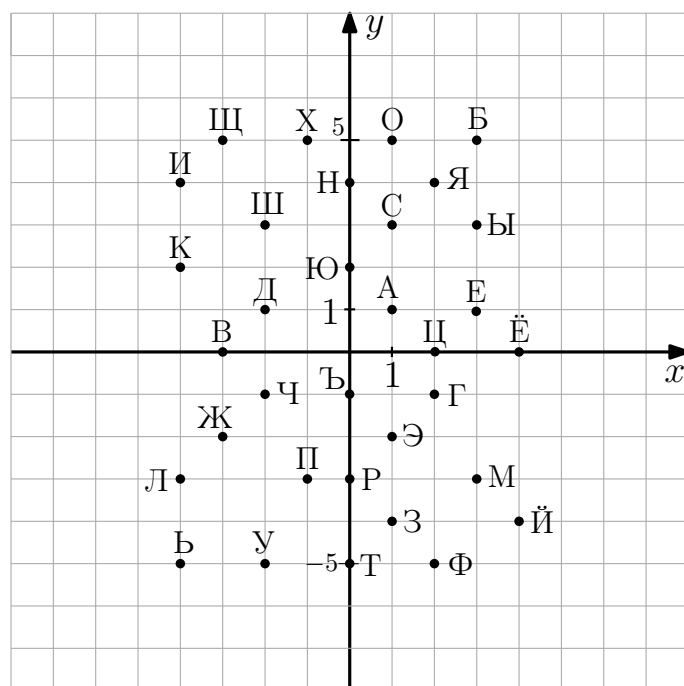
Задача. В клетки таблицы 3×3 впишите числа от 1 до 9 так, чтобы суммы чисел в каждой строке, каждом столбце и на каждой из двух главных диагоналей были одинаковы.

Чтобы проверить себя или узнать ответ, нажмите сюда.

Математический «Морской бой»

Правила игры

- Нарисуйте или распечатайте поля с буквами (на следующих двух страницах представлены поля с буквами и без для удобной печати);
- Загадайте по слову из пяти букв (или любого другого количества);
- Называйте координаты точек любой буквы. При попадании в цель ходите повторно. При промахе ход переходит к сопернику;
- Побеждает тот, кто первым отгадает слово соперника и попадёт во все буквы этого слова.



Например, слово «УДАЧА» шифруется так:

$(-2; -5), (-2, 1), (1; 1), (-2, -1), (1; 1)$.

Обратите внимание! Первая координата показывает смещение по горизонтали (ось x), вторая координата показывает перемещение по вертикали (ось y). Полезно также отработать понятия «абсцисса» и «ордината». Например, удачен будет такой диалог:

- Точка, абсцисса которой равна -4 , а ордината равна 2 ;
- Мимо, буквы «К» в моём слове нет.

Проговаривайте буквы и при попадании, и при промахе, чтобы проверять друг друга.

При покупке полной версии будут страницы с готовыми полями (как с буквами, так и без), чтобы их можно было быстро распечатать.

Математические шарады

Сперва давайте вспомним правила игры в обычные шарады. Игроки делятся на две команды. Далее каждая команда придумывает слова, состоящие из двух других слов. Например, стой-кость, гриф-ель, кар-тина и так далее. После этого, наконец, придумываются немые сценки, в которых надо показать сперва части слова, а потом и его целиком. В одной из статей журнала «Квантик» рассказывали про одну очень интересную шараду. Команда загадала имя голландского учёного и писателя Эразма Роттердамского. Группа ребят хорошо сказала «Э». Получается, что они все произнесли «Э» разом (слышится как Эразм). Затем один из участников подбежал к девушке из другой команды и стал тереть ей рот. Выходит, что он рот тёр дамский!

Помимо немых сценок придумывают стихотворные строчки, которые также описывают части слова, а потом (в идеале) и его целиком. В конце года мы с учениками посвятили урок придумыванию математических шарад! Правила, как и для обычных шарад, только слова должны быть связаны с математикой, вот и всё! Вот несколько примеров наших с учениками стихов:

*Первое слово падает летом
На голову в виде дождя.
Второе растёт на лице у гусара,
Хоть это и не борода.
А полное слово –
Одна 180-ая развёрнутого угла!*

Частица, что с глаголом
Пишется раздельно,
И две черты, которые при повороте
Дают знак «параллельно».
А вместе – соотношение
Между числами и выражениями.

*Болконский, Волконский, Орлов – каждый из них кто таков?
А если на них напал вдруг недуг помочь мог лишь только испуг.*

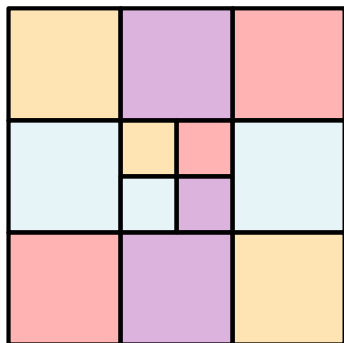
Подборка слова для математических шарад:

век-тор, воз-ведение, град-ус, граф-ик, до-ля, за-дача, кон-ус, пара-метр, признак, про-цент, рад-и-ус, раз-мах, транспорт-ир, хор-да, не-равенство.

Объяснения и решения

Математические крестики-нолики

Задача. В клетки таблицы 3×3 запишите числа от 1 до 9 так, чтобы суммы чисел в каждой строке, каждом столбце и на каждой из двух главных диагоналей были одинаковы.



2	9	4
7	5	3
6	1	8

Заметим, что сумма чисел от 1 до 9 равна 45. Значит, в каждой вертикали, горизонтали и главной диагонали сумма чисел равна $45 : 3 = 15$. Раскрасим клетки в квадрате, как показано на картинке. Поскольку центральная клетка является частью вертикали, горизонтали и двух главных диагоналей, присвоим ей сразу 4 цвета. Таким образом, сумма трёх клеток одного цвета даёт 15. Обозначим число, стоящее в центре, через x . Тогда сумма по главным диагоналям, центральной вертикали и центральной горизонтали равна $4 \cdot 15 = 60$ или $45 + 3x$, ведь центральная клетка была посчитана 4 раза, а все остальные ровно 1. Решив уравнение $45 + 3x = 60$ находим, что $x = 5$. Далее понимаем, что $10 = 1 + 9 = 2 + 8 = 3 + 7 = 4 + 6$. Расставляем эти числа в таблице так, что крайние вертикали и горизонтали также давали в сумме 15.

Теперь становится понятно, что игра превращается в привычные нам крестики-нолики. Нужно собрать три числа по вертикали/горизонтали или главной диагонали. Как известно, при правильных ходах каждого из игроков, она заканчивается ничьёй.