

Подготовила: учитель информатики Самусенко Е. С.

Урок на тему:
**«Дерево
всех вариантов»**

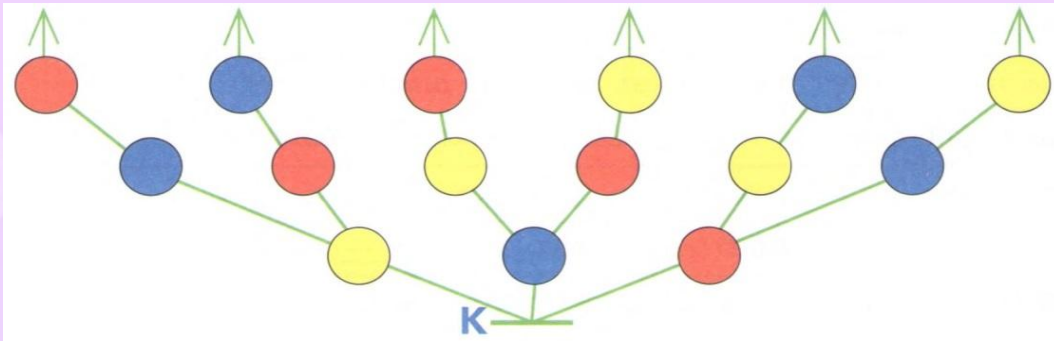
МОУ «СОШ № 11», г. Электросталь, 2017 г.

Дерево всех вариантов

Задача:

В швейной мастерской есть красные, синие и жёлтые пуговицы. У клоуна на костюме должны быть три большие пуговицы трёх разных цветов. Сколько есть для этого вариантов?

Для решения задачи построим дерево всех вариантов. Нижняя пуговица костюма клоуна может быть красной, синей или жёлтой: рисуем круглые бусины таких цветов на первом уровне. Теперь на втором уровне дерева для каждого варианта нижней пуговицы рисуем по два варианта для средней пуговицы и на третьем уровне — оставшиеся варианты для верхней пуговицы.



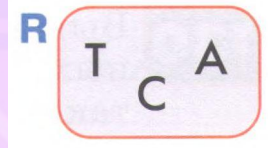
В дереве К 6 путей.
Каждый путь соответствует
своему варианту
пришивания пуговиц.
Значит, ответ задачи —
6 вариантов.



Решение задач

127

Выясни, сколько можно построить разных цепочек, для которых мешок K — мешок букв этой цепочки. Построй в левом окне дерево перебора вариантов. Построй в правом окне мешок всех путей твоего дерева, заполни окно в ответе.

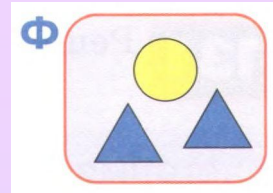


Проверь своё решение: все ли слова длины 3 из букв мешка K есть в правом окне? Все ли пути твоего дерева есть в мешке? Сосчитай, сколько листьев в дереве и сколько слов получилось в мешке.

Ответ: можно построить 6 разных цепочек.

128

Выясни, сколько можно построить разных цепочек, для которых мешок Φ — мешок бусин этой цепочки. Построй в левом окне дерево перебора вариантов. Проверь, что в твоём дереве нет одинаковых путей (одинаковых вариантов). Построй в правом окне мешок всех путей твоего дерева. Сосчитай, сколько цепочек получилось в мешке, заполни окно в ответе.



Ответ: можно построить 3 разных цепочек.

129

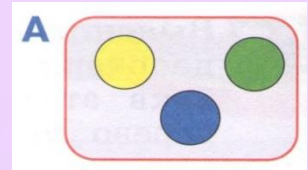
Выясни, сколько вариантов решений имеет эта задача: **9**

Мальчишки соревновались в стрельбе по воздушным шарикам из самодельного лука. Шарики были трёх цветов: зелёные, синие и красные, по 4—5 штук каждого цвета. Петя выстрелил два раза и оба раза попал: два синих шарика лопнули. В шарик каких цветов он мог бы попасть, сделав два точных выстрела?

Для того чтобы не потерять ни одного возможного решения, построй в окне дерево всех вариантов — в вершинах дерева рисуй кружочки нужного цвета. Пользуясь деревом, сосчитай, сколько вариантов решения имеет эта задача, заполни окно в ответе.

130

Выясни, сколько можно построить разных цепочек длины 3, используя только такие бусины, которые есть в мешке А.



Для того чтобы не потерять ни одного возможного решения, построй в окне дерево всех вариантов — в вершинах дерева рисуй бусины из мешка А нужного цвета. Обрати внимание, что в цепочках могут быть и две, и три одинаковые бусины. Пользуясь деревом, сосчитай, сколько вариантов решения имеет эта задача, заполни окно в ответе.

27

Решение задач

131

В харчевне «Три пескаря» на первое предлагали борщ и уху, на второе — стейк из свинины, рыбные котлеты и овощное рагу, на десерт — мороженое. Каждый обед должен состоять из одного первого блюда, одного второго и десерта, при этом в обеде не должно быть больше одного рыбного блюда. Сколько вариантов таких обедов можно получить из этого набора блюд?

Для того чтобы не потерять ни одного возможного варианта, построй в окне дерево всех вариантов - в вершинах дерева рисуй прямоугольники с сокращёнными названиями блюд. На первом уровне дерева помести названия первых блюд, на втором — вторых, на третьем — название десерта.

Пользуясь деревом, ответь на вопрос задачи, заполни окно в ответе.

Ответ: из этого набора блюд можно получить 5 вариантов обедов.



132

Выпиши в правом окне все цепочки цифр длины 4, составленные только из нулей и единиц. Для этого в левом окне построй дерево всех вариантов.

Решение задач

133

Обведи в мешке Z все числа, для которых истинно утверждение:

Y

0 3 4 5 6 7 8 9

Среди цифр этого числа нет цифр из мешка Y

Z

123

131

222

445

121

223

341

252

111

555

Построй в правом окне мешок всех трёхзначных чисел, для каждого из которых истинно данное утверждение. Для решения задачистрой в левом окне такое дерево, мешок всех путей которого и будет решением.

134

Ваня по утрам часто одевается в темноте, чтобы не разбудить свою маленькую сестрёнку, и поэтому иногда приходит в школу в разных носках. В ящике у него лежат 4 пары носков: красные, чёрные, зелёные и синие. Сосчитай, сколько есть способов надеть 2 носка из этого набора.

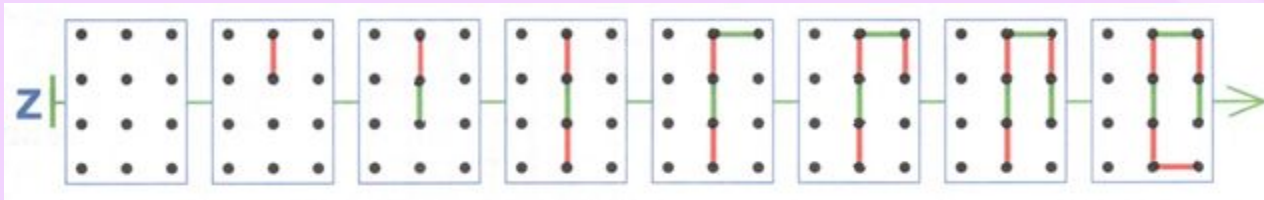
Для того чтобы не потерять ни одного возможного варианта, построй в окне дерево всех вариантов — в вершинах дерева рисуй, например, круглые бусины нужного цвета.

Ответ: есть 4 вариантов надеть 2 носка из этого набора.

Решение задач

135

Дорисуй ходы игроков на позициях в цепочке 2 так, чтобы эта цепочка стала цепочкой какой-нибудь партии в ползунок.

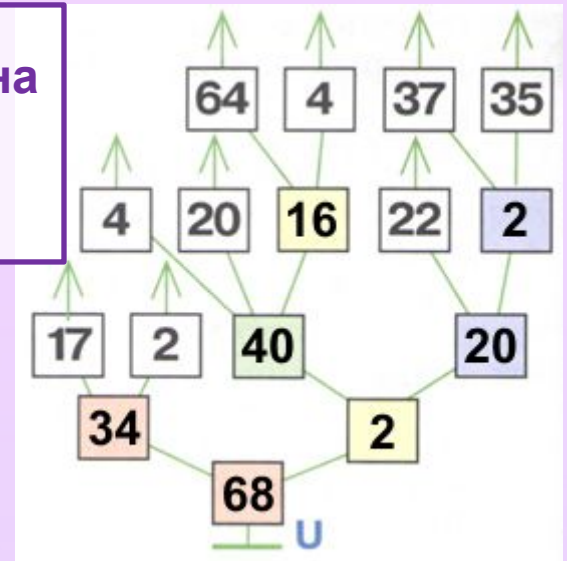


136

Дано дерево вычисления U. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна дерева, затем запиши в окне под деревом выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.



- умножение
- деление
- сложение
- вычитание



$$(17 \times 2) \times ((4 + 20 + 64 : 4) : (22 - (37 - 35)))$$

Решение задач

137

Нарисуй в окне дерево вычисления для выражения и вычисли его значение:

$$(24 + 6) : 3 + 72 : 8 = \boxed{18}$$

Для этого тебе сначала нужно показать, как ты будешь обозначать арифметические действия: раскрась квадратики рядом с названиями действий цветными карандашами:

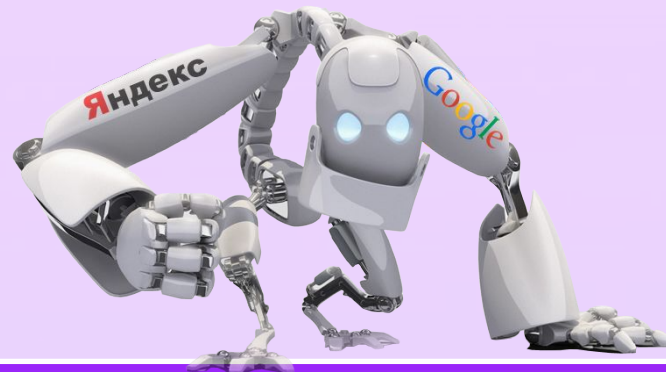
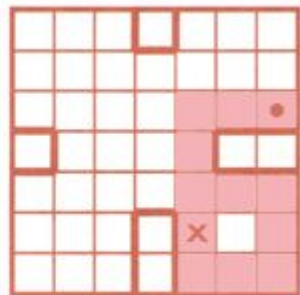
- умножение
- деление
- сложение
- вычитание

Теперь проверь своё решение — заполни цветные окна дерева, запиши ответ в окне в примере и проверь правильность вычисления.

138

Найди начальное положение Робика, из которого он сможет выполнить программу Д. Отметь это положение в начальной позиции. Дорисуй теперь позицию Робика после выполнения программы Д.

Начальная позиция:



Д
влево
влево
вниз
вниз
вправо
вправо
вниз
влево
влево
вверх
↓

Решение задач

139

Построй в левом окне такое дерево букв, в котором ровно 12 листьев, в котором нет двух одинаковых путей и для каждого пути которого истинны все четыре утверждения:

- ✓ ~~Длина этого слова — 4.~~
- ✓ В этом слове есть буква З.
- ✓ В этом слове есть две буквы У.
- ✓ ~~В этом слове есть буква А.~~

Нарисуй в правом окне мешок всех путей дерева и убедись, что в этом мешке 12 слов и среди них нет двух одинаковых.

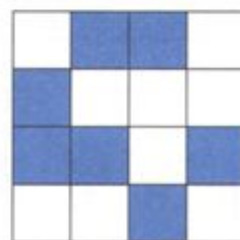
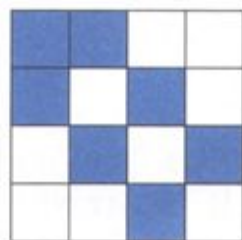
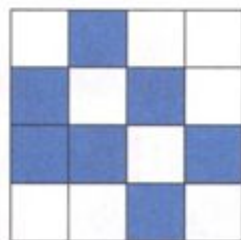
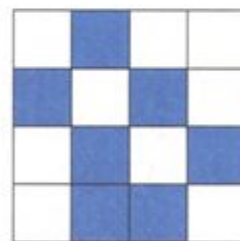
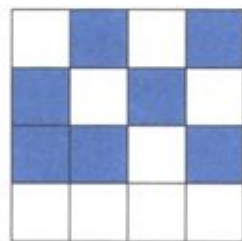
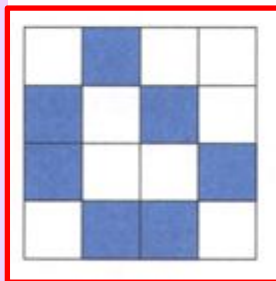
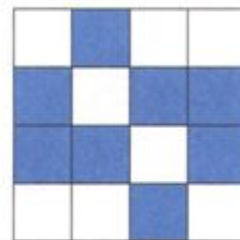
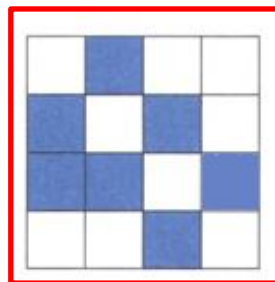
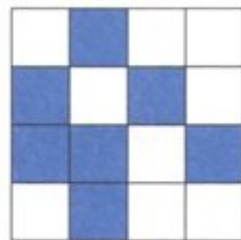
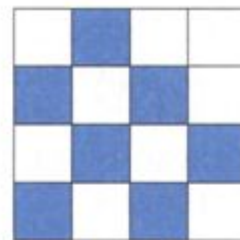
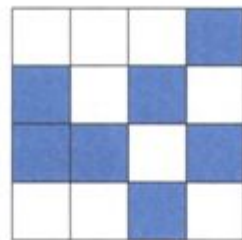
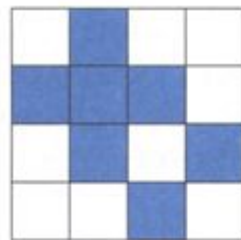


Решение задач

140

Раскрась синим один квадратик в одной фигурке так, чтобы какие-нибудь две фигурки стали одинаковыми.

Обведи две одинаковые фигурки красным.



Подготовила: учитель информатики Самусенко Е. С.

**Спасибо
за внимание!**

МОУ «СОШ № 11», г. Электросталь, 2017 г.