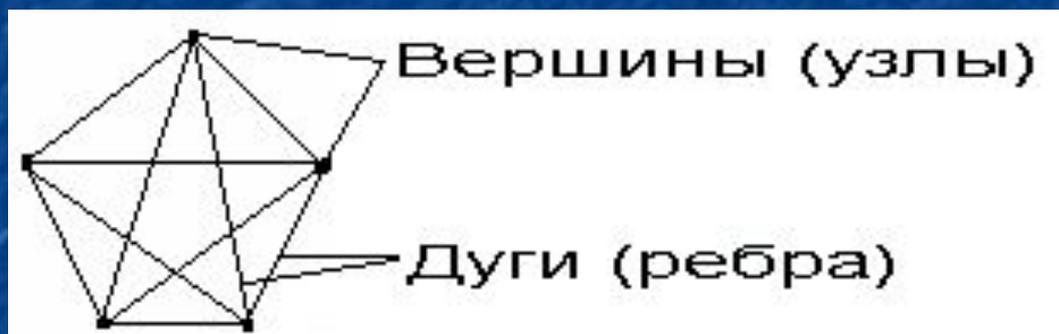


Основные понятия методики обучения решению комбинаторных задач в начальной школе

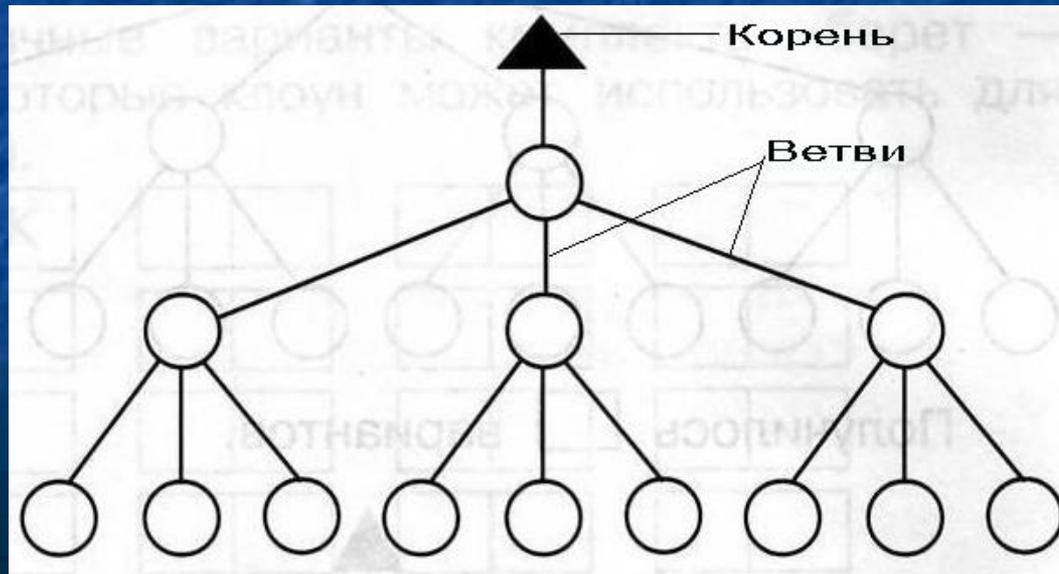
- Граф
- Дерево возможных вариантов
- Комбинаторика
- Комбинаторная задача
- Комбинаторные методы
- Организованный перебор

ГРАФ – совокупность объектов со связями между ними. Объекты представляются как *вершины*, или *узлы графа*, а связи – как *дуги*, или *ребра*.

Исследование графов ведется **комбинаторными методами** математики.



ДЕРЕВО ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ – граф, схема, отражающая структуру задачи, упорядочения многошагового процесса принятия решений. *Ветви* дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а *корень* дерева – состояние, в котором возникает необходимость выбора.



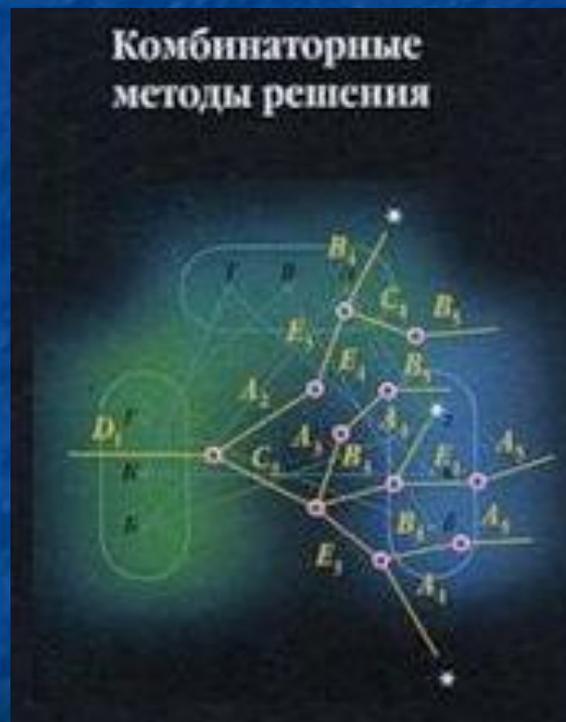
КОМБИНАТОРИКА – область математики, в которой изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.



КОМБИНАТОРНАЯ ЗАДАЧА – задача, требующая осуществления перебора всех возможных вариантов или подсчета их числа.



КОМБИНАТОРНЫЕ МЕТОДЫ – совокупность методов, основанных на идеях **комбинаторики**.



ОРГАНИЗОВАННЫЙ ПЕРЕБОР – строгий порядок разбора всех случаев, возможных решений.



Поэтапная работа по обучению решению комбинаторных задач в начальной школе

1. Подготовительный этап
2. Ознакомление с приемами решения комбинаторных задач
3. Этап отработки умения выполнять организованный перебор

Подготовительный этап

Цель: формирование мыслительных операций в процессе решения комбинаторных задач с помощью хаотического перебора.

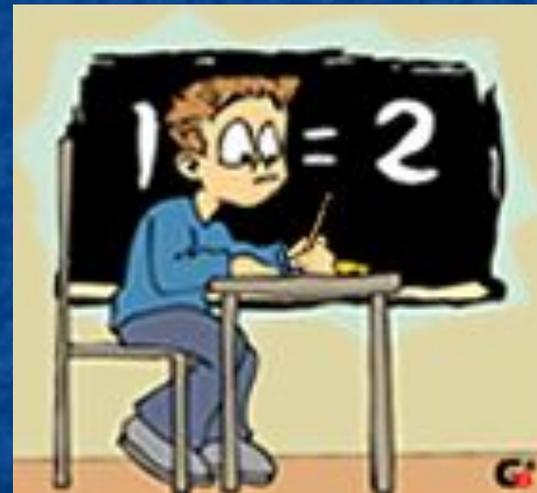
Задачи, решаемые на данном этапе:

- ❖ задачи-игры;
- ❖ «жизненные» задачи (задачи, решаемые в повседневной деятельности человека).

Задачи-игры

«День – ночь»

«Башенки»



Подготовительный
этап



«День – ночь»



Участвуют три игрока. Они садятся на стулья. По команде ведущего «День!» ребята встают и могут передвигаться. По команде ведущего «Ночь!» они садятся на стулья, но так, чтобы каждый раз порядок расположения их был другой. Все остальные следят за тем, чтобы играющие выполняли поставленное условие. Игра продолжается до тех пор, пока не обнаружатся все возможные варианты.

Вопрос: сколько всего вариантов получится?

[Решение](#)

Задачи-игры

«День – ночь»

6 вариантов

Катя

Миша

Лиза

Миша

Катя

Лиза

Лиза

Катя

Миша

Катя

Лиза

Миша

Миша

Лиза

Катя

Лиза

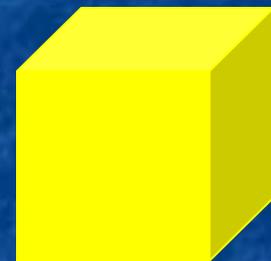
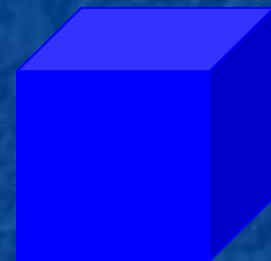
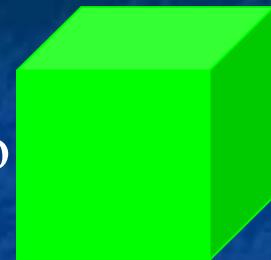
Миша

Катя



«Башенки»

Ведущий кладет в коробку три кубика: зеленого, синего и желтого цветов и говорит, что будет брать, не глядя, по одному кубику и составлять башенку следующим образом: первый кубик – нижний этаж, второй – средний, третий – верхний. Игрокам предлагается нарисовать башенку, изображая кубики квадратами соответствующего цвета. Затем кубики вынимаются из коробки. Тот, кто угадал, становится победителем.



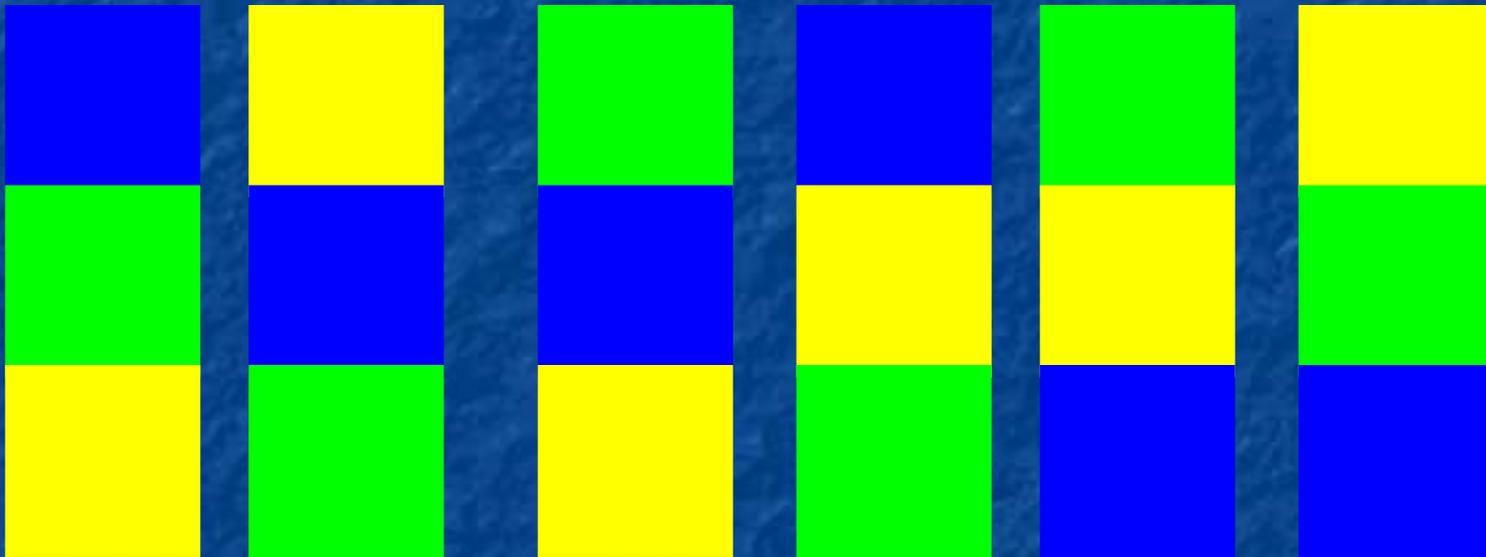
Вопрос: сколько различных башенок надо нарисовать, чтобы быть уверенным, что сколько бы башенок мы не составляли, среди рисунков всегда окажется нужный и ты всегда будешь выигрывать?

[Решение](#)

Задачи-игры

«Башенки»

6 рисунков

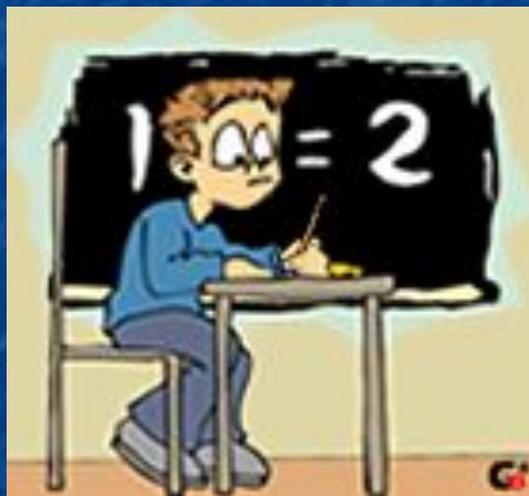


«Жизненные» задачи

Задача 1

Задача 2

Задача 3



Подготовительный
этап

Задача 1

У кассы кинотеатра стоят четверо ребят. У двух из них сторублевые купюры, у других двух – пятидесятирублевые. Билет в кино стоит 50 рублей. В начале продажи касса пуста.

Вопрос: как должны расположиться ребята, чтобы никому не пришлось ждать сдачи?



Решение



«Жизненные»
задачи

Задача 1

Вариант 1:

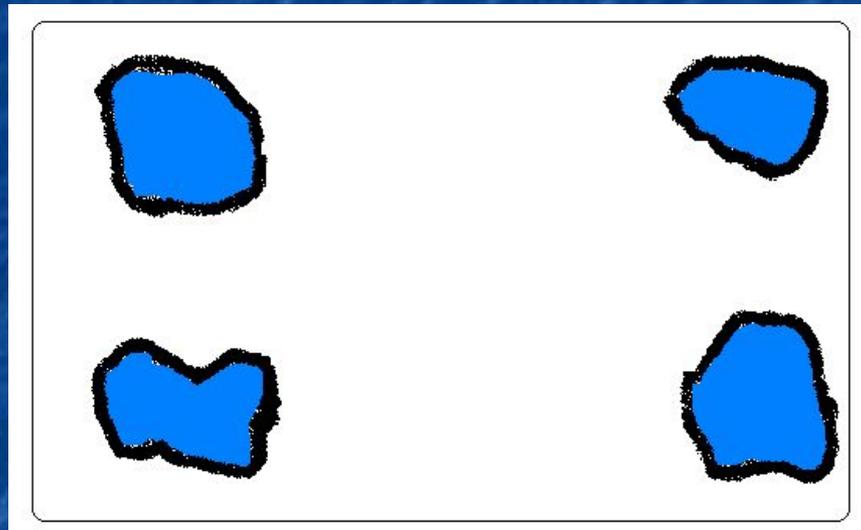


Вариант 2:



Задача 2

В парке 4 пруда. Было решено засыпать песком дорожки между ними так, чтобы можно было пройти от одного пруда к другому кратчайшим путем, т.е. не нужно было идти в обход.

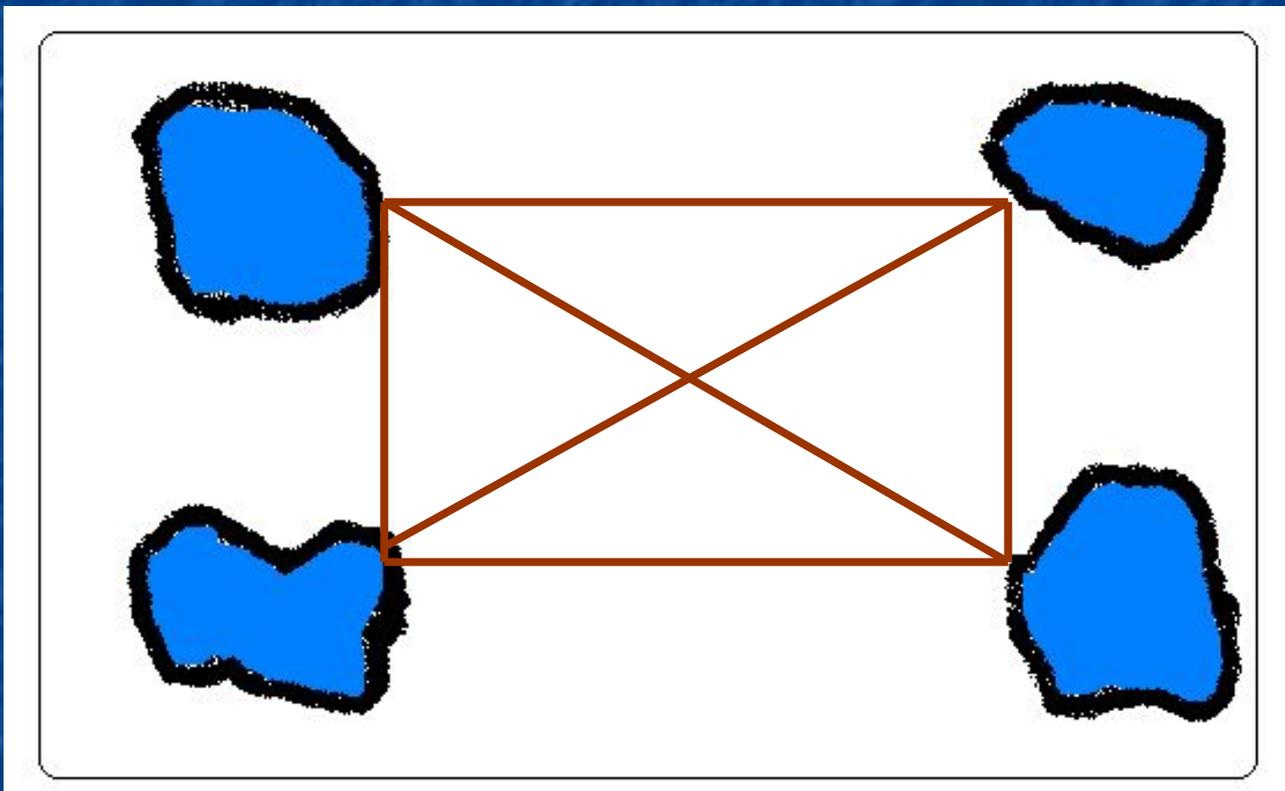


Задание: покажи, какие дорожки надо сделать.

[Решение](#)

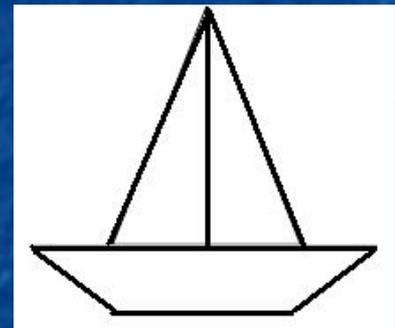
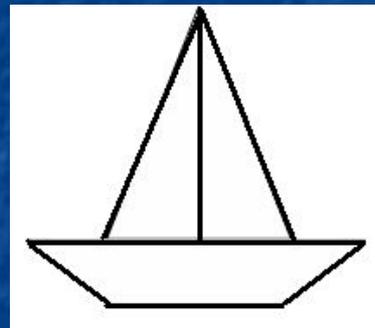
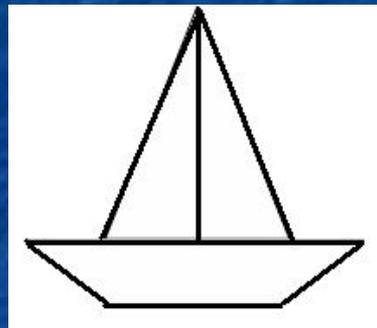
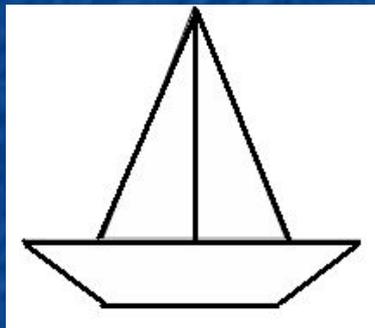
«Жизненные»
задачи

Задача 2



Задача 3

4 парусника готовились к соревнованиям. У каждого был свой корабль. Судьи решили, что надо раскрасить паруса, чтобы парусники были видны издали и было ясно, кто из спортсменов идет впереди, кто запаздывает.

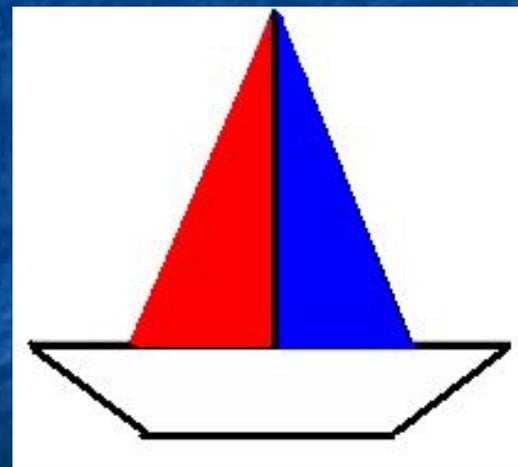
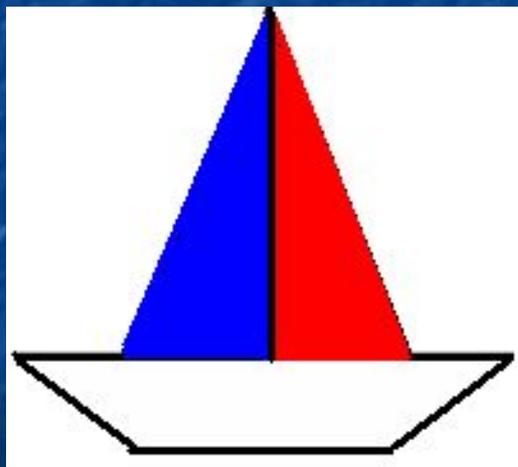
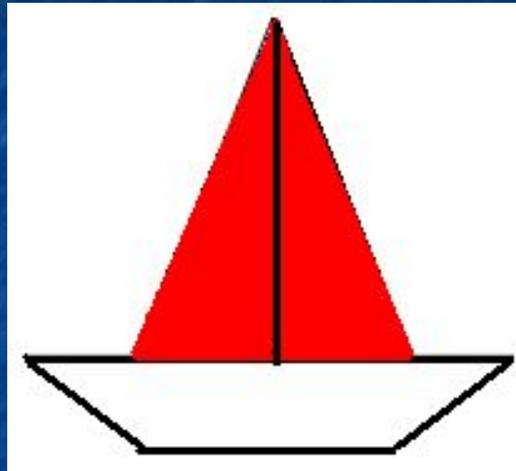
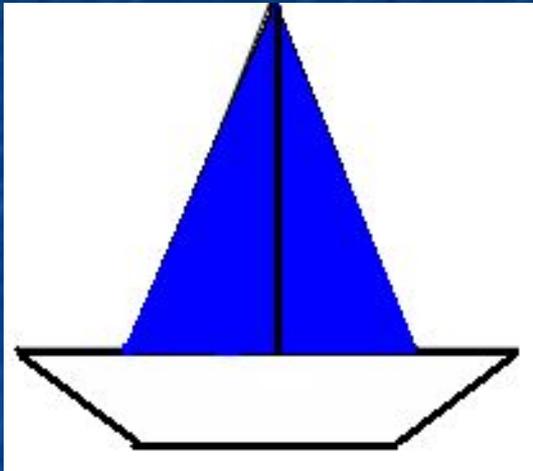


Задание: покажи, как по-разному раскрасить паруса, если есть всего две краски.

[Решение](#)

«Жизненные»
задачи

Задача 3



Ознакомление с приемами решения комбинаторных задач

Цель: ознакомление учащихся с методом организованного перебора.

Задачи, решаемые на данном этапе:

- ❖ задачи, решаемые методом организованного перебора;
- ❖ задачи, решаемые с помощью таблиц;
- ❖ задачи, решаемые с помощью графов;
- ❖ задачи, решаемые с помощью дерева ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ.

Задачи, решаемые методом организованного перебора

[Задача 4](#)

[Задача 5](#)

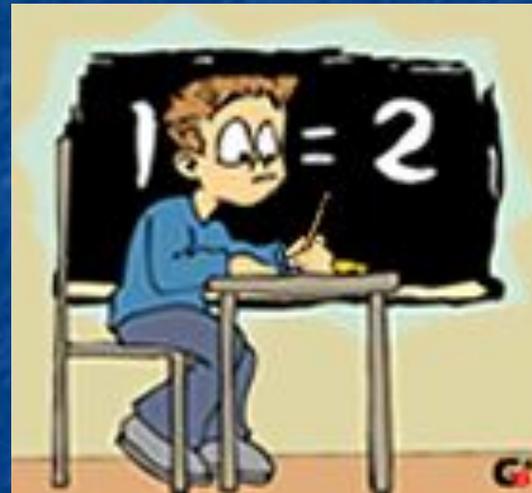
[Задача 6](#)

[Задача 7](#)

[Задача 8](#)

[Задача 9](#)

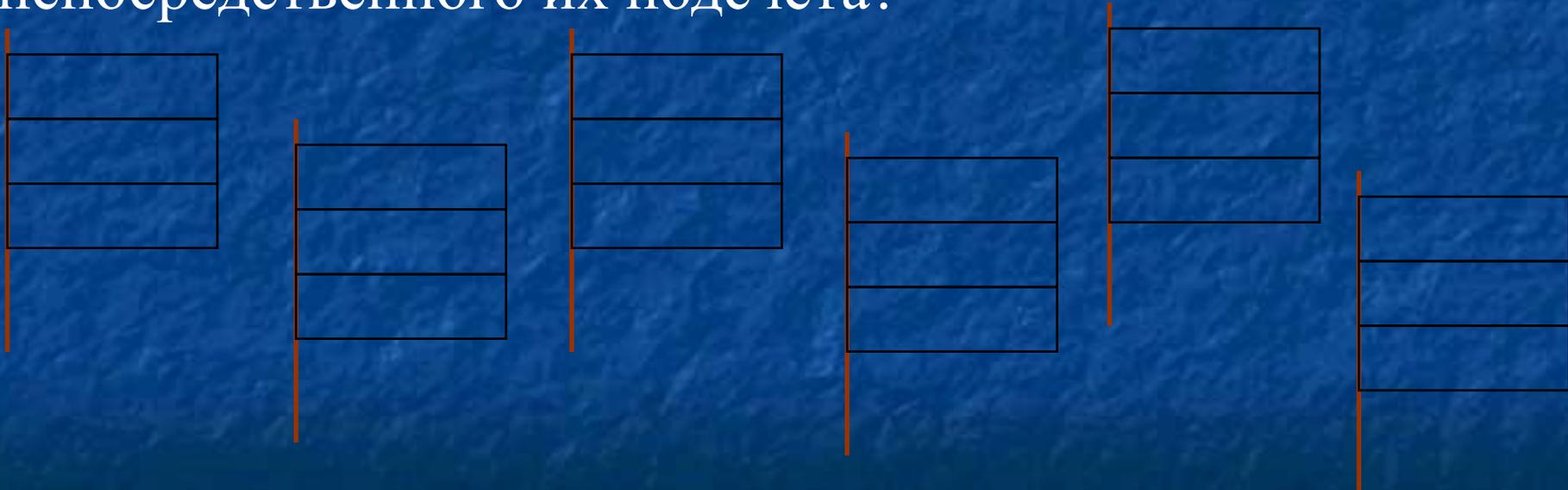
[Задача 10](#)



Этап
ознакомления
с приемами
перебора

Задача 4

На каждом флажке должны быть полосы разного цвета: синяя, красная, белая. Раскрась флажки так, чтобы они отличались друг от друга. Сколько разных флажков ты раскрасил? Можете ли вы указать способ позволяющий назвать число флажков, не производя непосредственного их подсчёта?

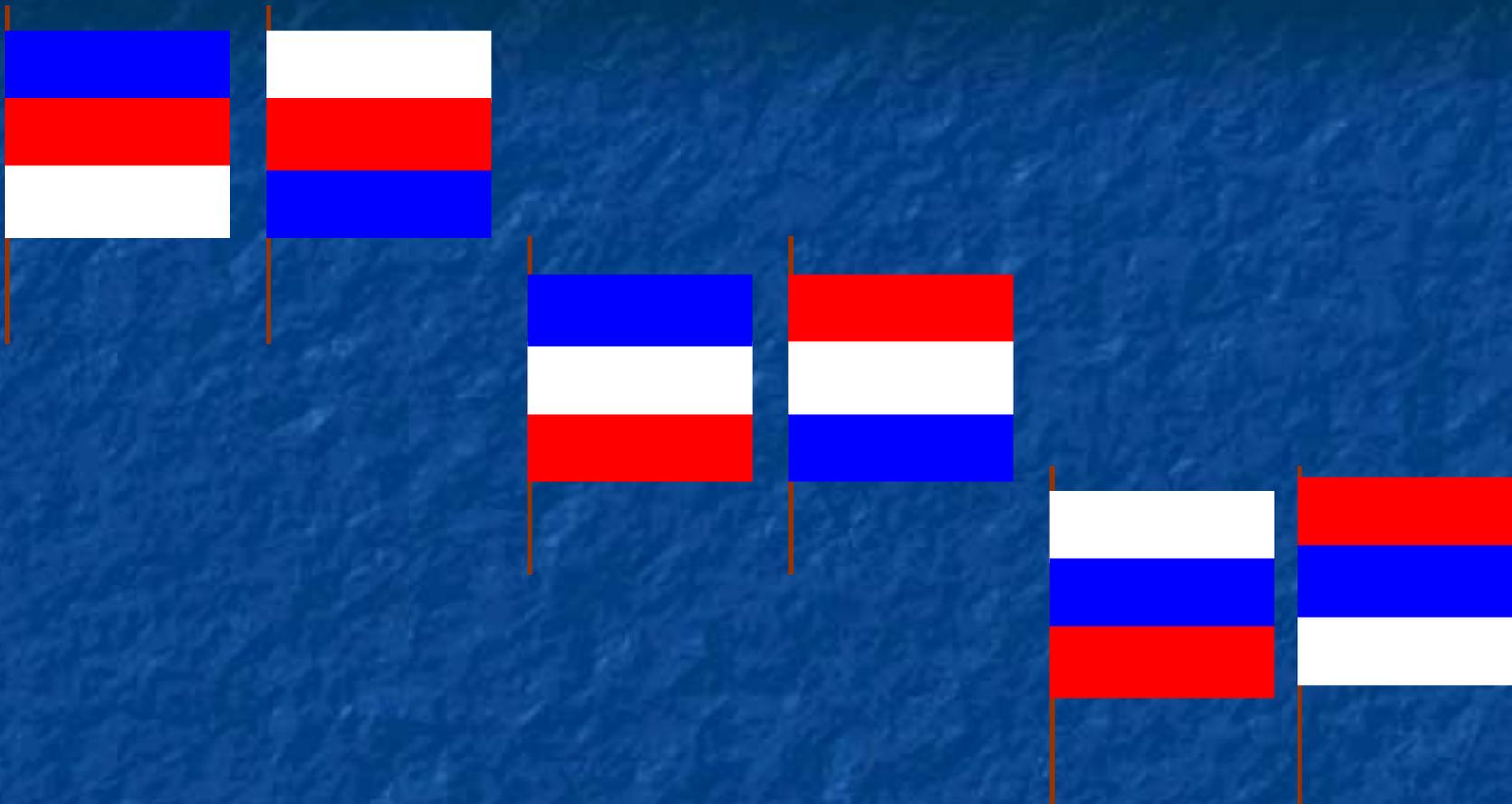


Решение Решение

Методические указания

Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

Задача 4



6 флажков

Ответ на вопрос задачи можно дать после выполнения следующей практической работы.

Один цвет позволяет, очевидно, сделать один флажок:



Вторую цветную полоску можно приложить к этому флажку двумя способами при условии, что каждый цвет мы хотим использовать только один раз.

Вторую полоску мы прикладываем снизу или сверху:



Как можно добавить к этим цветным полоскам третью? Мы помещаем её либо сверху, либо снизу, либо посередине, между двумя первыми полосками. Из левого двухцветного флажка мы получаем три новых трехцветных. Точно так же из правого флажка мы получаем три новых. Выходит, что трёх разноцветных полосок можно составить всего $2 \cdot 3 = 6$ флажков.

Задача 4

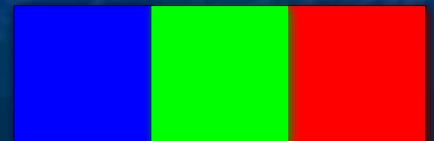
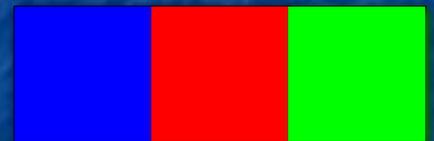
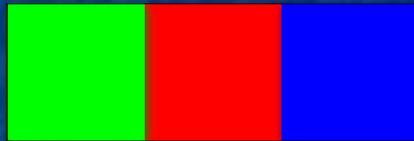
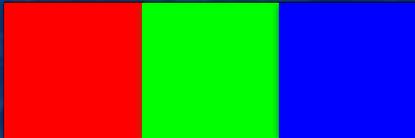
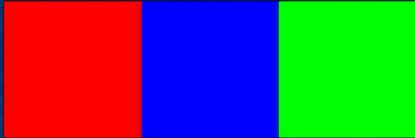
Задача 5

Прямоугольник состоит из трех квадратов.
Сколькими способами можно раскрасить эти
квадраты тремя красками: красной, зеленой и синей?



Решение

Задача 5



6 способами

Задача 6

У Миши 6 яблок. Из них 4 красных и 2 зеленых. Миша съел 3 яблока. Какого цвета могли быть яблоки? Сколько вариантов у тебя получилось?



Решение

Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

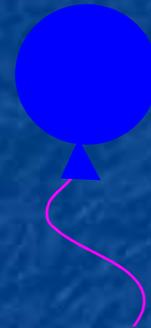
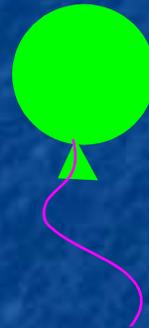
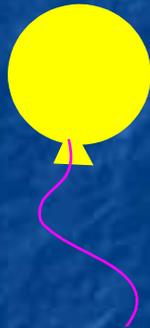
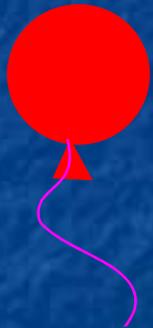
Задача 6



3 варианта

Задача 7

В магазине продают воздушные шары: красные, желтые, зеленые, синие. Какие наборы можно составить из двух разных шаров? Сколько наборов у тебя получилось?

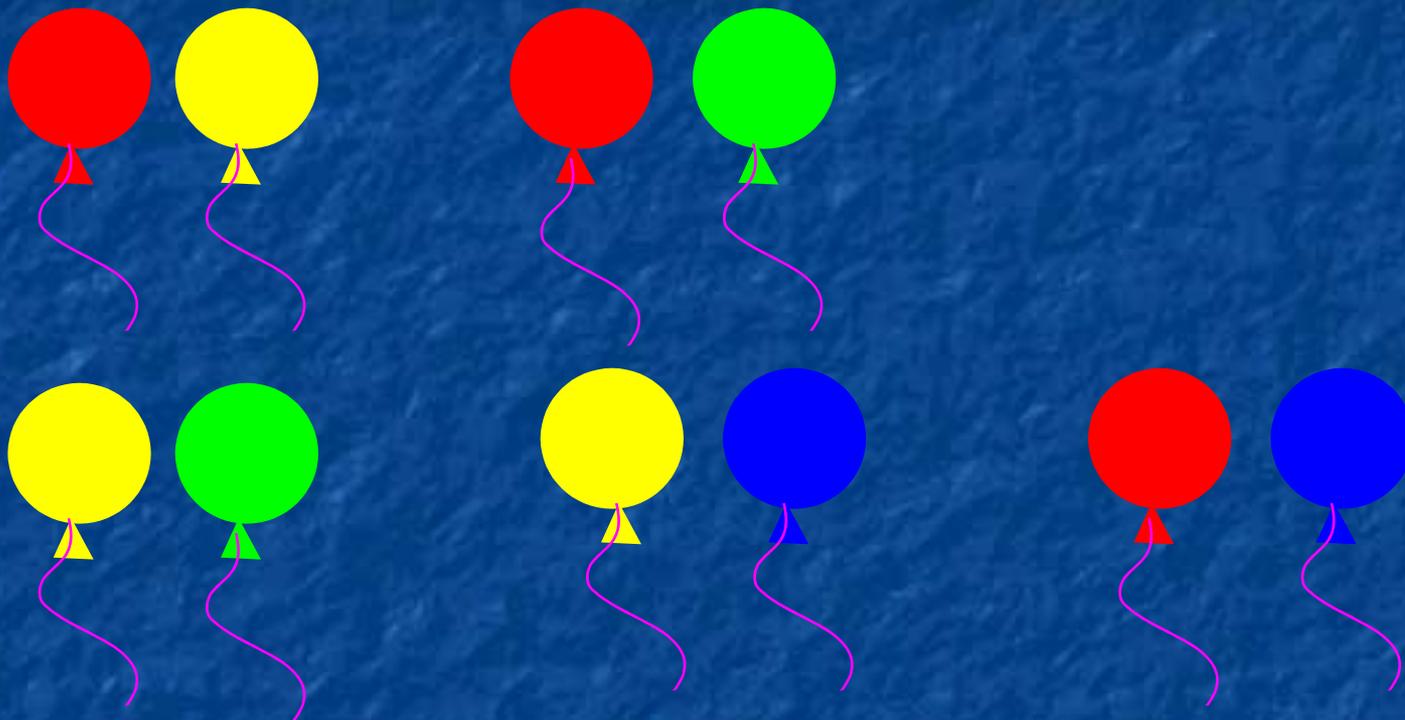


РешениеРешение

Методические указания

Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

Задача 7



5 наборов

Важно обратить внимание учащихся на то, что при выборе двух шаров не имеет значения, какой из них находится справа, а какой слева.

Задача 7

Задача 8

Представь, что у тебя 10 тюльпанов: 3 желтых, 2 оранжевых, 5 красных. Какие разные букеты из трех тюльпанов ты можешь составить?



Решение

Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

Задача 8



Задача 9

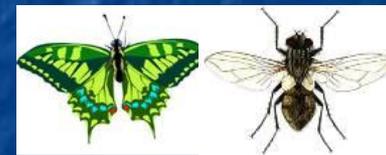
На цветочной клумбе сидели шмель, жук, стрекоза, бабочка и муха. Два насекомых улетели. Какие пары насекомых могли улететь?



Решение

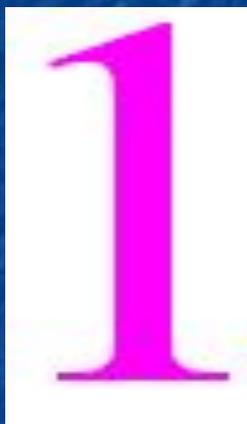
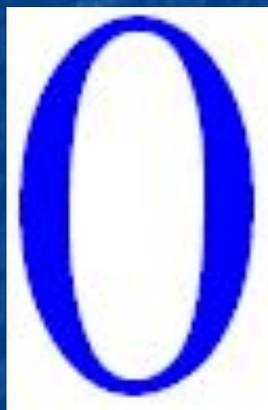
Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

Задача 9



Задача 10

Перечислите все двузначные числа, в записи которых встречаются цифры 0, 1, 2.



Решение 1 Решение 1

Решение 2

Задача 10

10

11

12

20

21

22

Задача 10

10

12

20

21

11

22

Задачи, решаемые с помощью таблиц

[Задача 11](#)

[Задача 12](#)

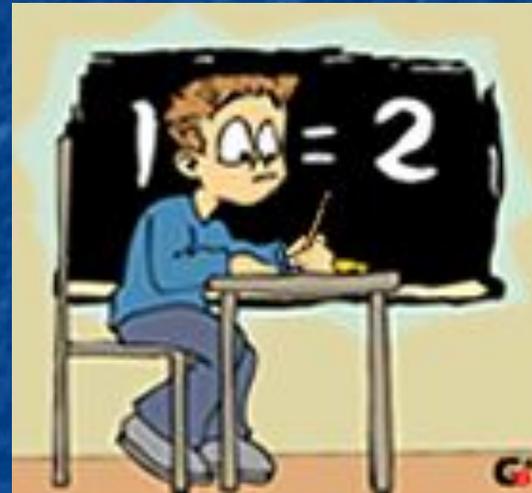
[Задача 13](#)

[Задача 14](#)

[Задача 15](#)

[Задача 16](#)

[Задача 17](#)



Задача 11

Запиши в нужные клетки таблицы следующие числа: 23, 32, 11, 31, 22, 33, 13. Какие числа нужно записать в оставшиеся клетки?

Десятки	Единицы	1	2	3
1				
2				
3				

Решение

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 11

Десятки	Единицы	1	2	3
1		11	12	13
2		21	22	23
3		31	32	33

Задача 12

Проверь, правильно ли заполнена таблица?

	Единицы	5	9
Десятки			
2		25	92
7		75	97
1		15	91

Решение

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 12

Десятки	Единицы	5	9
2		25	92 29
7		75	97 79
1		15	91 19

Задача 13

Для изготовления двуцветных ручек на фабрике использовали красные, желтые, зеленые и синие стержни. Сколько различных видов двуцветных ручек выпускала фабрика? Заполни таблицу и проверь свой ответ.



	Red	Yellow	Green	Blue	
Red				Red	Blue
Yellow					
Green			Green	Yellow	
Blue					



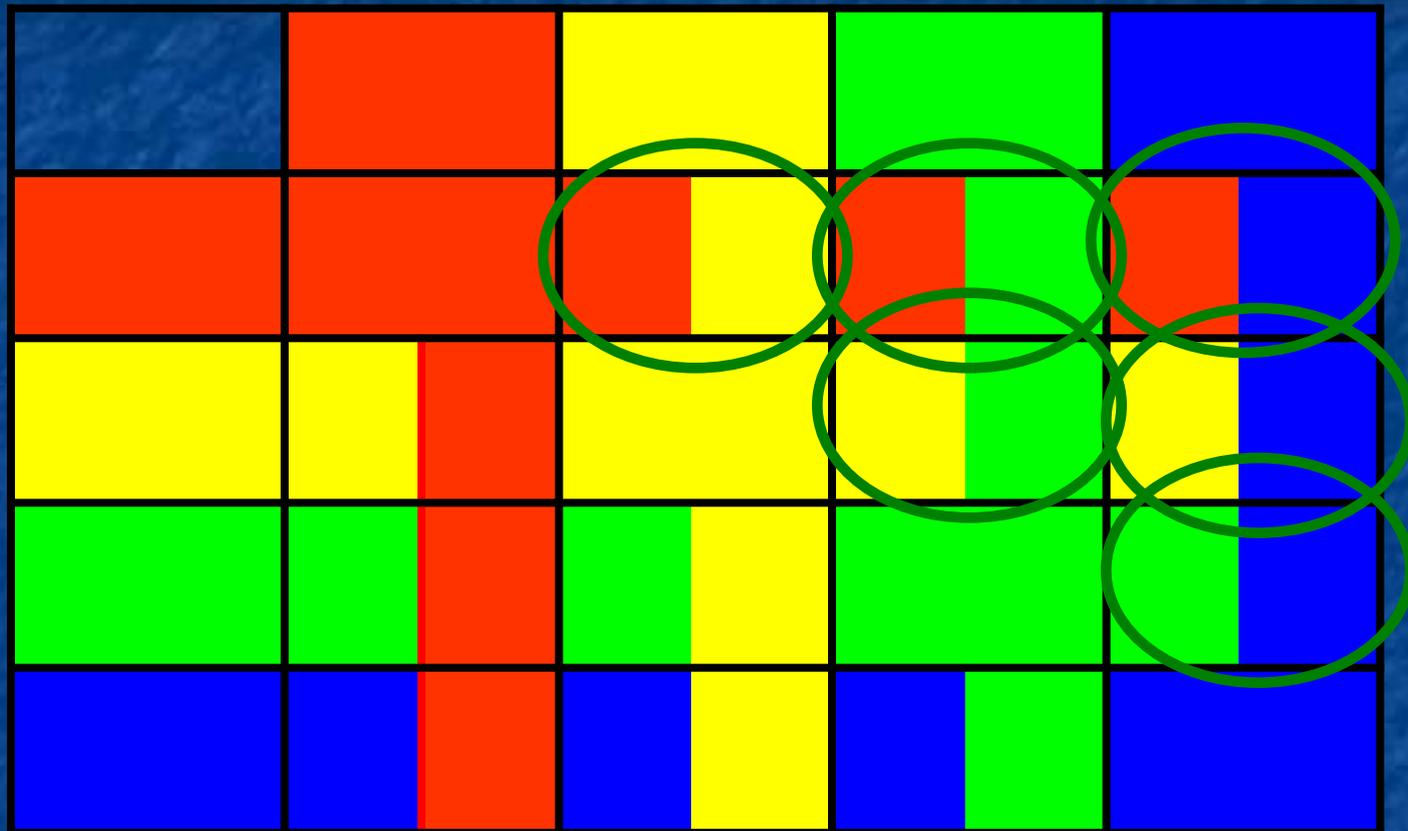
Обведи зеленым цветом клетки таблицы, в которых записаны возможные наборы двуцветных ручек.

[Решение](#) Решение

[Методические указания](#)

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 13



6 различных видов

При решении задачи сначала необходимо разгадать правило, по которому составлена таблица и заполнить ее. Составленная таблица соотносится с условием задачи. Далее обвести зеленым цветом только клетки, в которых показаны ручки разных цветов.

Задача 13

Задача 14

В одной деревне по сложившейся традиции мужчин называют каким-либо из следующих имен: Иван, Петр, Василий и Михаил. Проживают в этой деревне 15 мужчин. Может ли оказаться так, что в деревне нет мужчин с одинаковым именем и отчеством? Реши задачу, составив таблицу.

Решение



Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 14

Отчества	Иванович	Петрович	Васильевич	Михайлович
Имена				
Иван	Иван Иванович	Иван Петрович	Иван Васильевич Петр	Иван Михайлович
Петр	Петр Иванович	Петр Петрович	Васильевич	Петр Михайлович
Василий	Василий Иванович	Василий Петрович	Василий Васильевич	Василий Михайлович
Михаил	Михаил Иванович	Михаил Петрович	Михаил Васильевич	Михаил Михайлович

Может

Задача 15

У Миши 4 ручки разного цвета и 3 блокнота разного размера. Сколько различных наборов из ручки и блокнота сможет составить Миша? Реши задачу, составив таблицу.

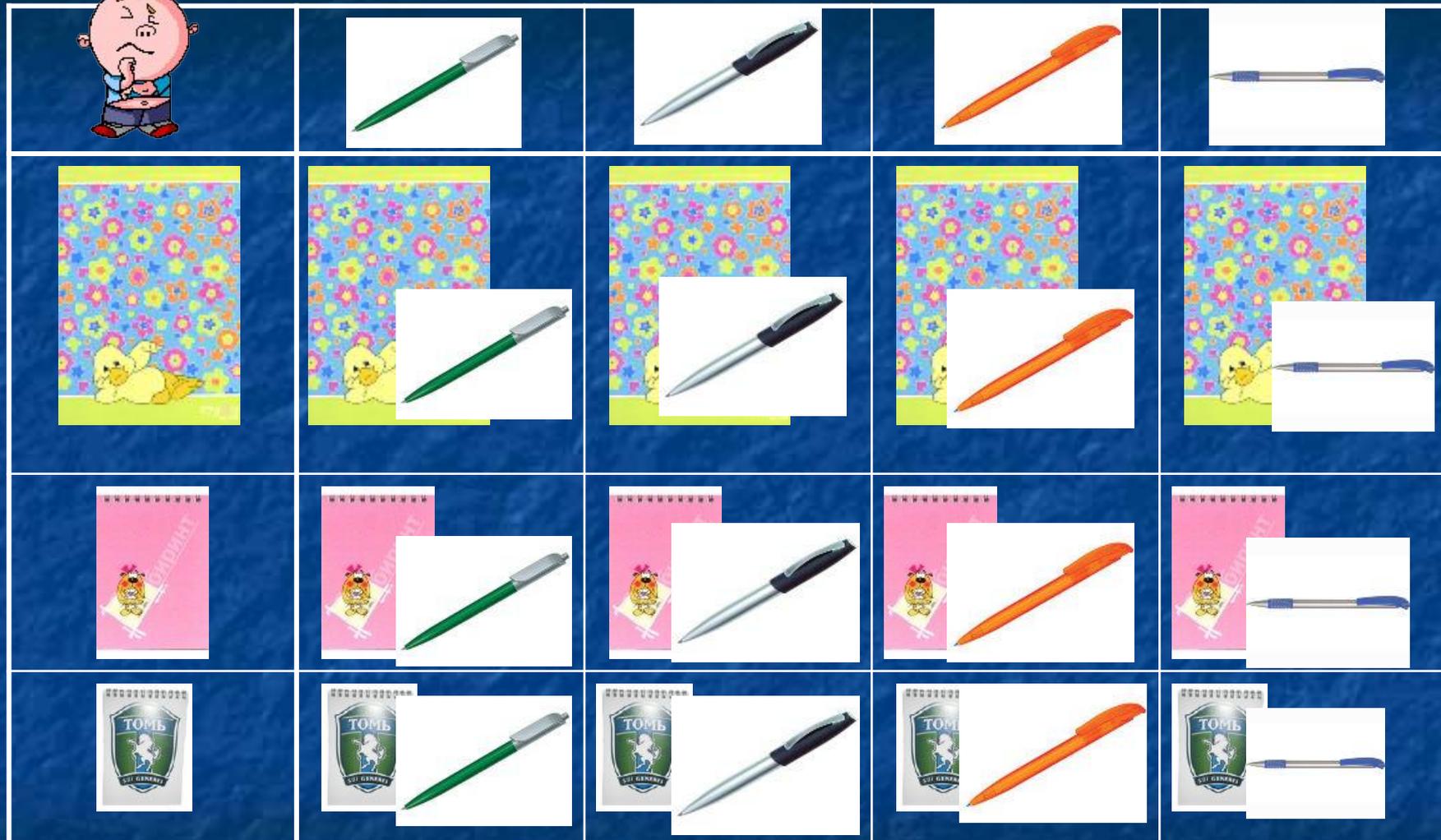


РешениеРешение

Методические указания

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 15



12 различных наборов

В основе решения данной задачи лежит *правило произведения*: «Если объект A можно выбрать t способами, а другой объект B можно выбрать k способами, то объект « A и B » можно выбрать $t \cdot k$ способами».

Учащимся данное правило не сообщается.

Задача 16

У Кати 2 кофты и 3 юбки – все разного цвета.
Может ли Катя в течение 7 дней недели
надевать каждый день разные костюмы?



Решение

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 16



Не может

Задача 17

В танцевальном кружке занимаются пять девочек: Женя, Маша, Катя, Юля и Даша и пять мальчиков: Олег, Вова, Стас, Андрей и Иван. Сколько различных танцевальных пар можно составить? Заполни таблицу и проверь свой ответ.



Решение

Задачи, решаемые
с помощью таблиц

Задача 17

	Же ня	Ма ша	Кат я	Юл я	Да ша
Олег	Оле Же ня	Оле Ма ша	Оле Кат я	Оле Юл я	Оле Да ша
Вова	Вов Же ня	Вов Ма ша	Вов Кат я	Вов Юл я	Вов Да ша
Стас	Стас Же ня	Стас Ма ша	Стас Кат я	Стас Юл я	Стас Да ша
Андрей	Андрей Же ня	Андрей Ма ша	Андрей Кат я	Андрей Юл я	Андрей Да ша
Иван	Иван Же ня	Иван Ма ша	Иван Кат я	Иван Юл я	Иван Да ша

25 пар

Задачи, решаемые с помощью графов

[Задача 18](#)

[Задача 19](#)

[Задача 20](#)

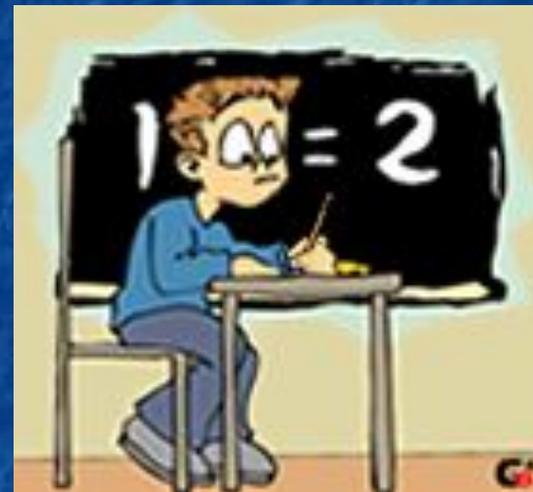
[Задача 21](#)

[Задача 22](#)

[Задача 23](#)

[Задача 24](#)

[Задача 25](#)



Задача 18

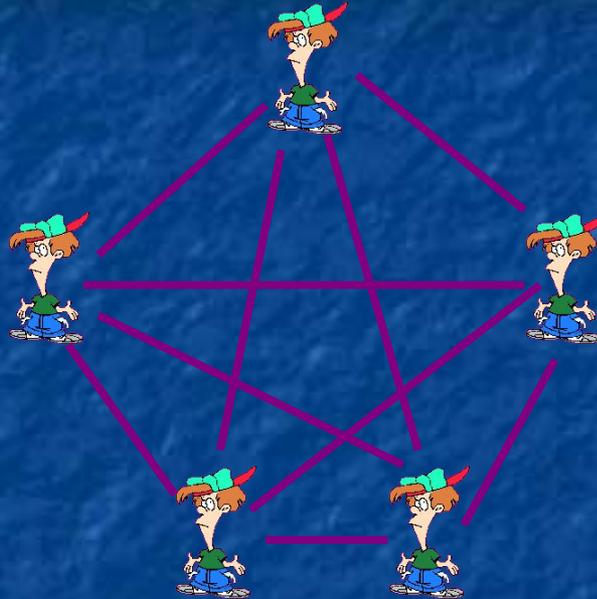
Пятеро друзей встретились после каникул и обменялись рукопожатиями. Каждый, здороваясь, пожал руку. Сколько всего было сделано рукопожатий?



Решение

Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 18



10 рукопожатий

Задача 19

Сколько двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 2, 3, 4?

1

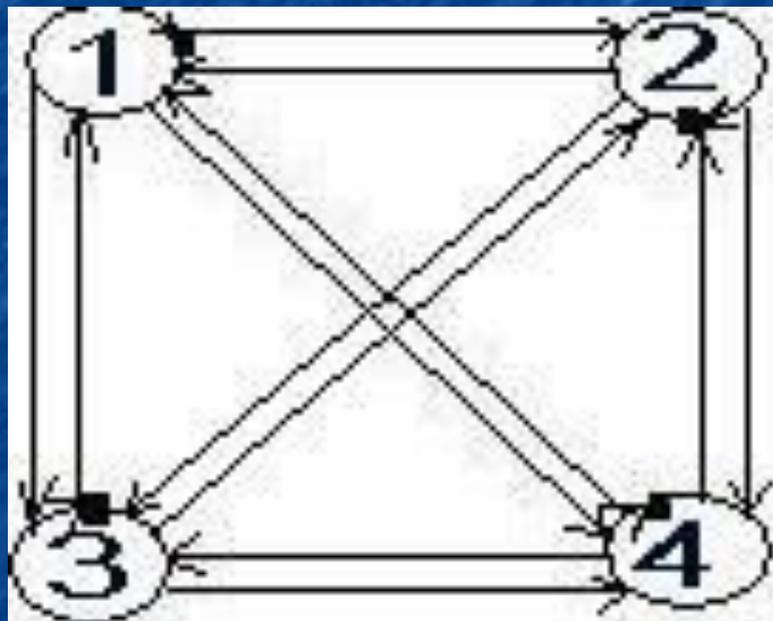
2

3

4

Решение

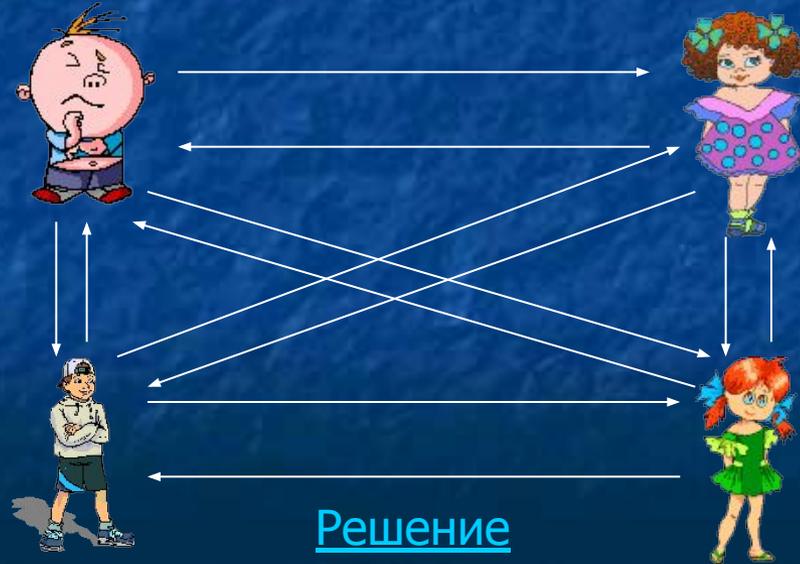
Задача 19



16 чисел

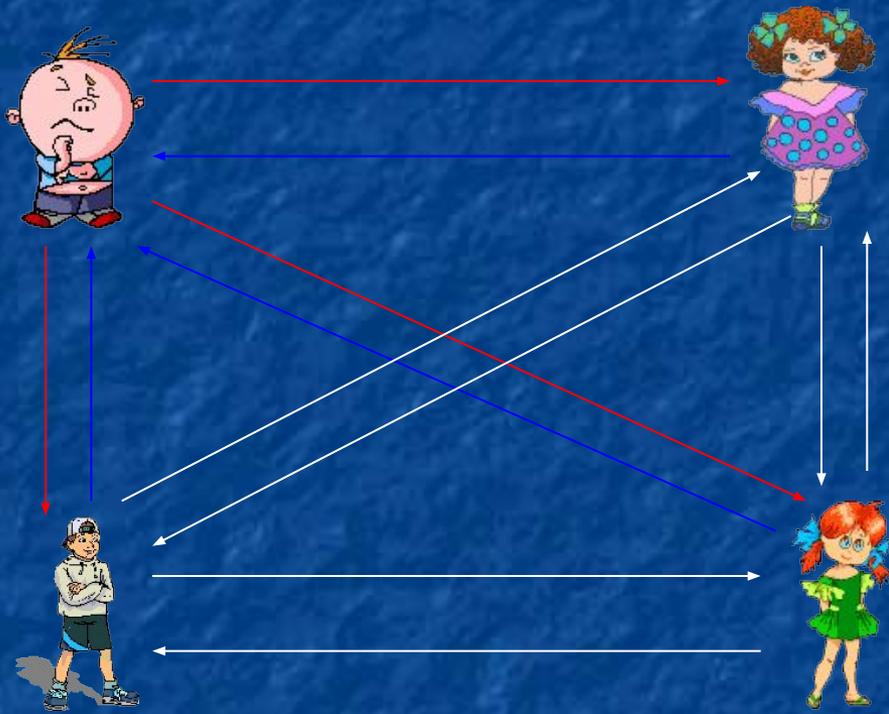
Задача 20

Миша, Вася, Катя и Лиза поздравили друг друга с Новым годом, подписав открытки. Покажи красным цветом стрелки, которые показывают, кому Миша подписал открытки, а синим – кто подписал Мише.



Задачи, решаемые
с помощью графов

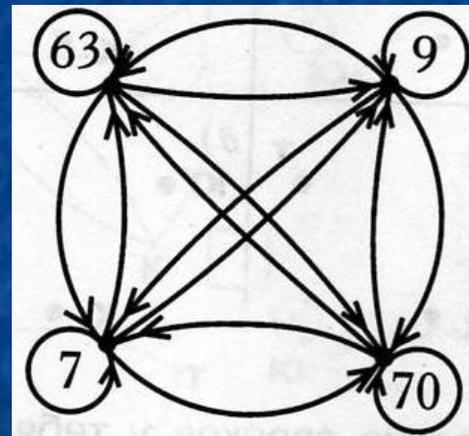
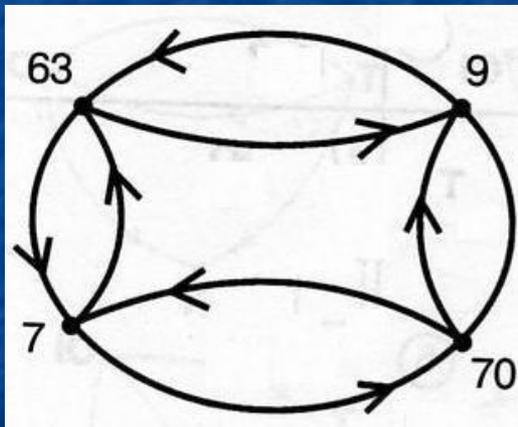
Задача 20



Задача 21

Из каждой пары чисел 63, 9, 7, 70 составь всевозможные суммы.

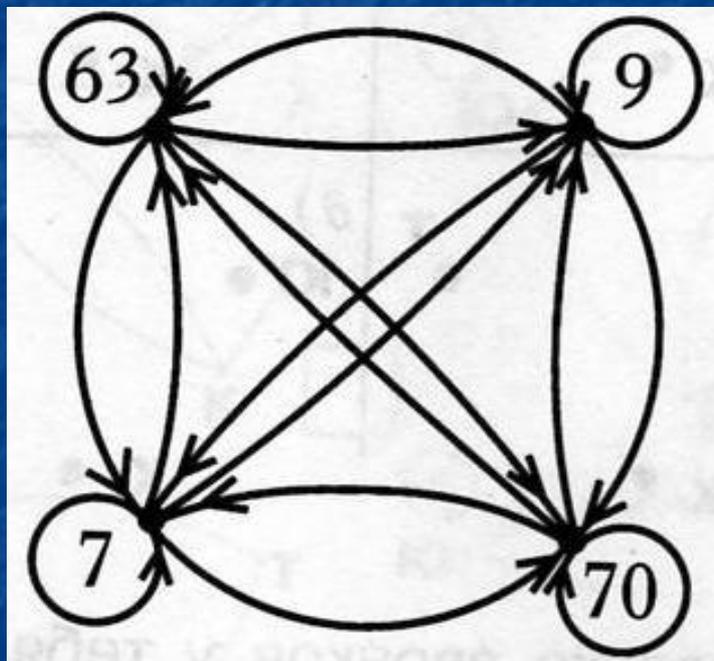
Выбери граф, который соответствует данному заданию.



Решение

Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 21



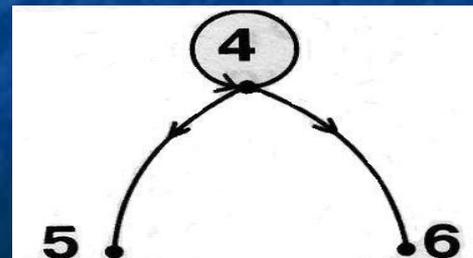
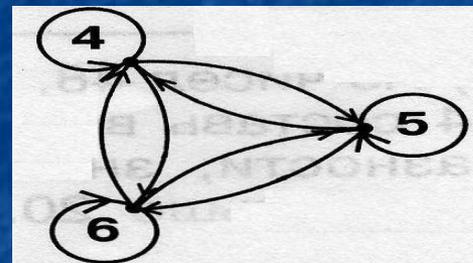
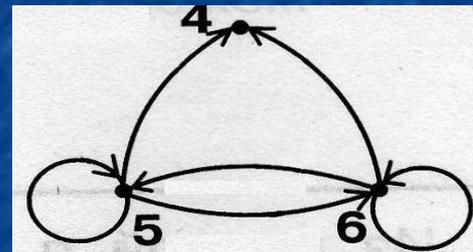
Задача 22

Соедини линией каждое задание с графом, который ему соответствует.

1. Используя цифры 4, 5, 6, запиши все возможные двузначные числа.

2. Используя цифры 4, 5, 6, запиши двузначные числа, которые меньше 50.

3. Используя цифры 4, 5, 6, запиши двузначные числа, которые больше 50.



Решение

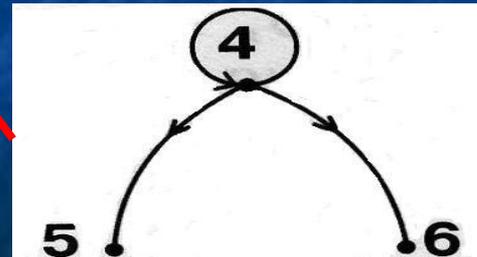
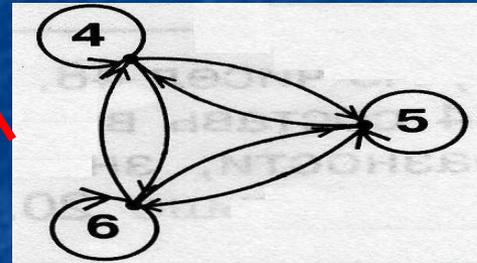
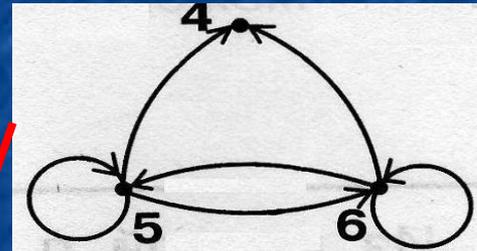
Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 22

1. Используя цифры 4, 5, 6, запиши все возможные двузначные числа.

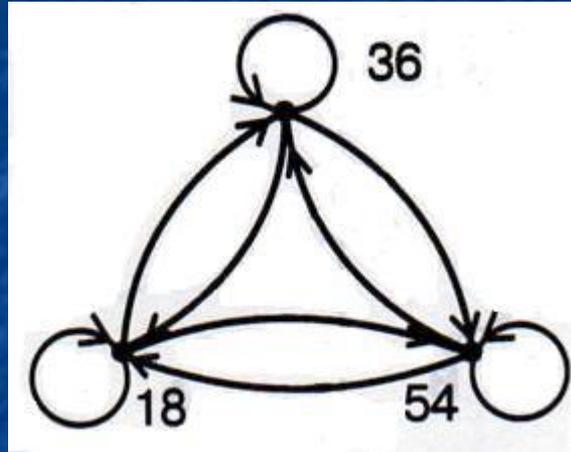
2. Используя цифры 4, 5, 6, запиши двузначные числа, которые меньше 50.

3. Используя цифры 4, 5, 6, запиши двузначные числа, которые больше 50.



Задача 23

Рассмотри граф.



Подчеркни те задания, которые ему соответствуют.

Из каждой пары чисел 18, 36, 54 составь все возможные:

а) суммы; б) разности;

в) произведения; г) частные,

значение которых ты можешь вычислить.

[Решение](#)

Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 23

а) суммы;

в) произведения;

б) разности;

г) частные.

Задача 24

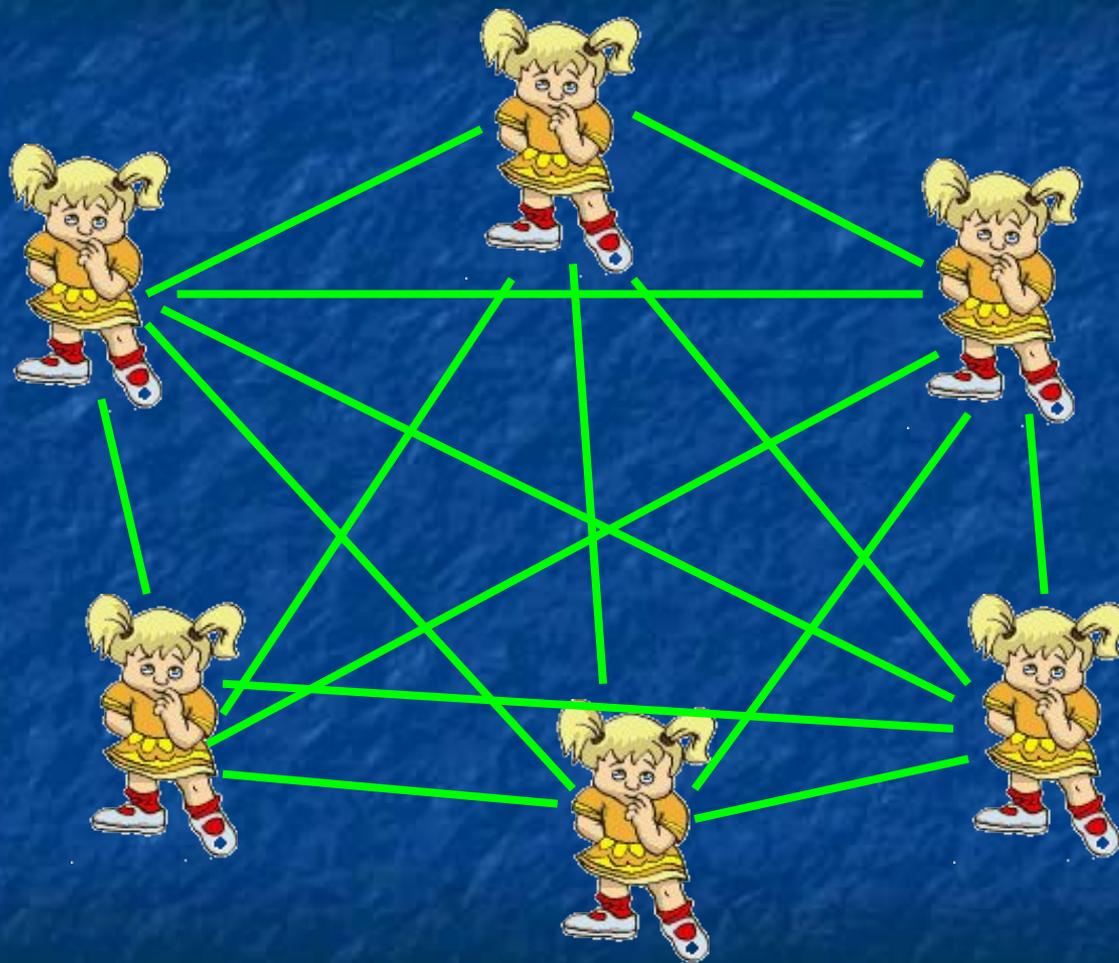
Шесть девочек взяли напрокат двухместную лодку. Построй граф, на котором будет показано, как девочки катались парами.



Решение

Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 24



Задача 25

Сколько разностей можно составить из чисел 30, 25, 17, 9, если для их составления брать два числа?

Проверь свой ответ, изобразив граф.

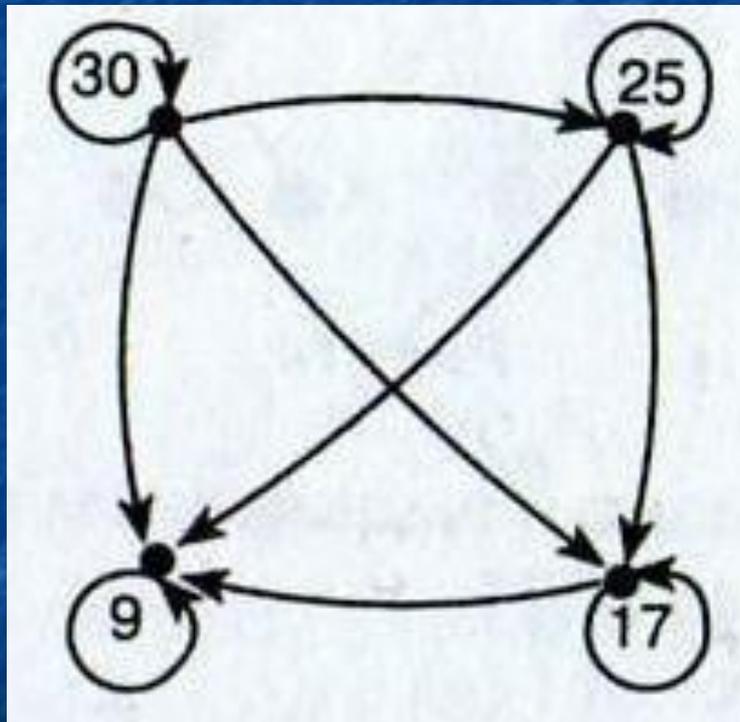


[Решение](#)

Задачи, решаемые
с помощью графов

Задача 25

10 разностей



Задачи, решаемые с помощью дерева возможных вариантов

[Задача 26](#)

[Задача 27](#)

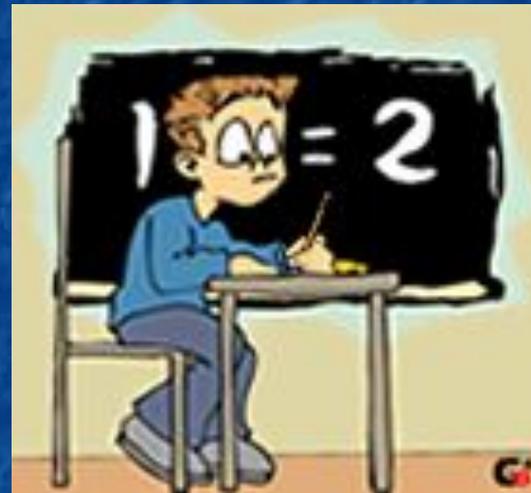
[Задача 28](#)

[Задача 29](#)

[Задача 30](#)

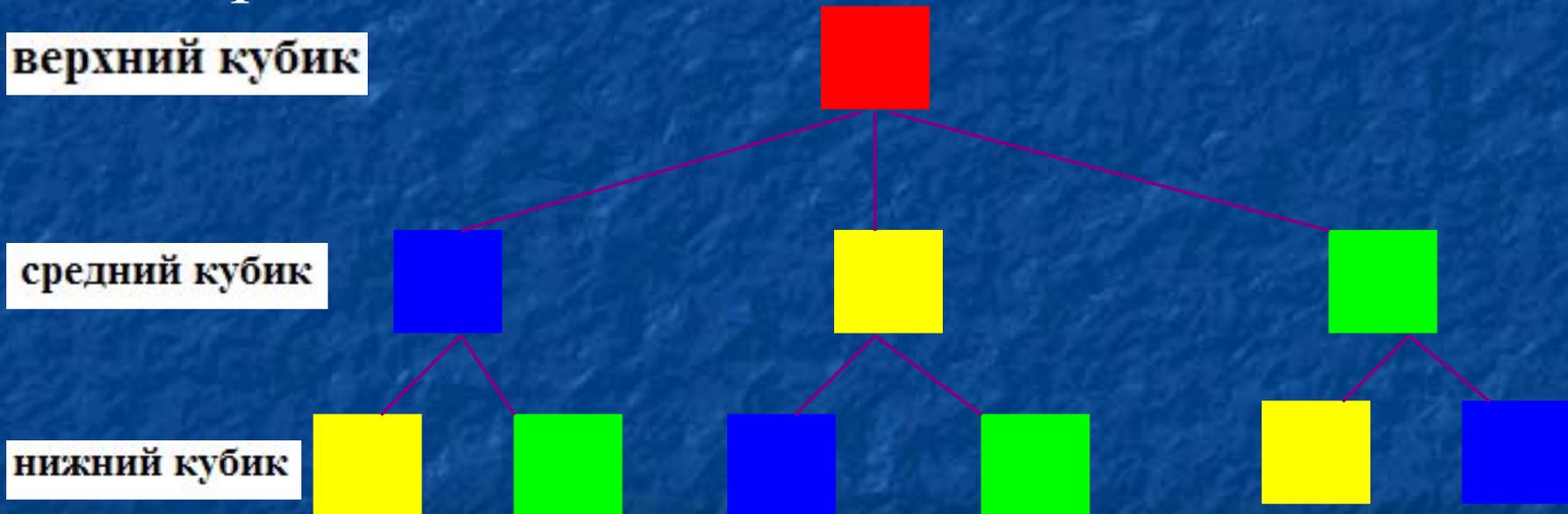
[Задача 31](#)

[Задача 32](#)



Задача 26

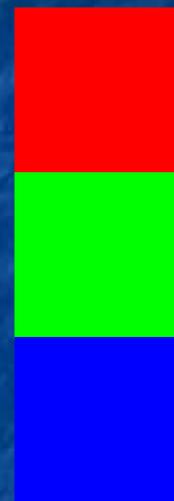
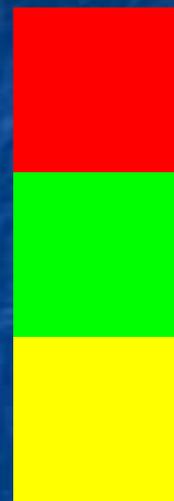
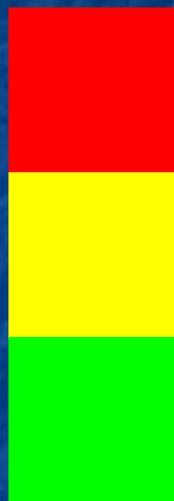
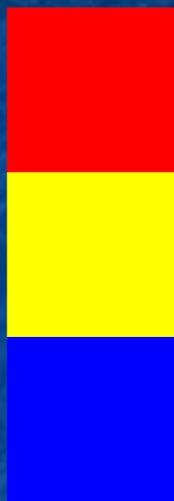
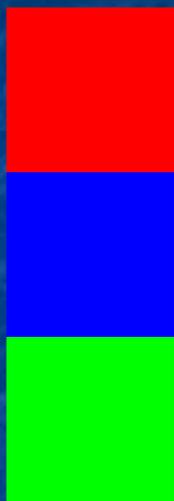
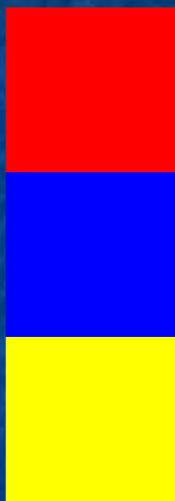
Нарисуй башенки, которые «зашифрованы», для этого пройди по всем возможным путям от верхней точки до нижних.



Решение

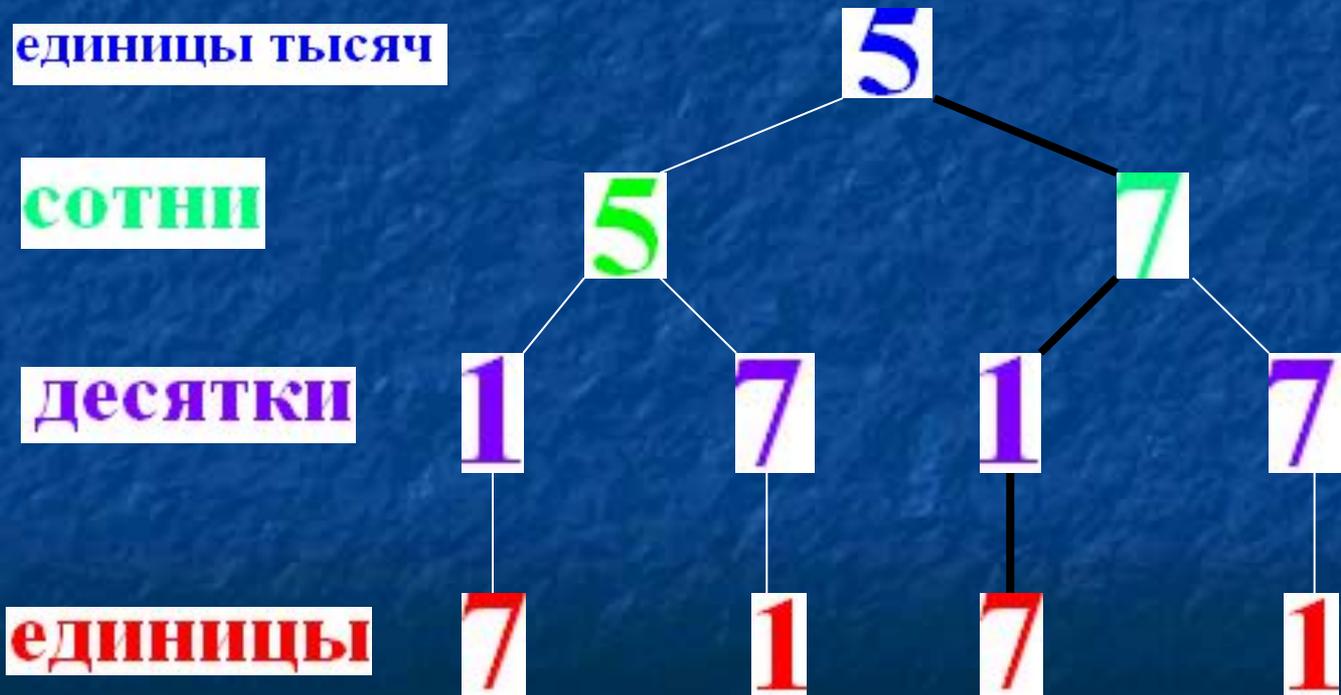
Задачи, решаемые с помощью дерева возможных вариантов

Задача 26



Задача 27

Какое число зашифровано в выделенном пути?
Покажи путь, в котором зашифровано число 5571.



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных вариантов

Задача 27

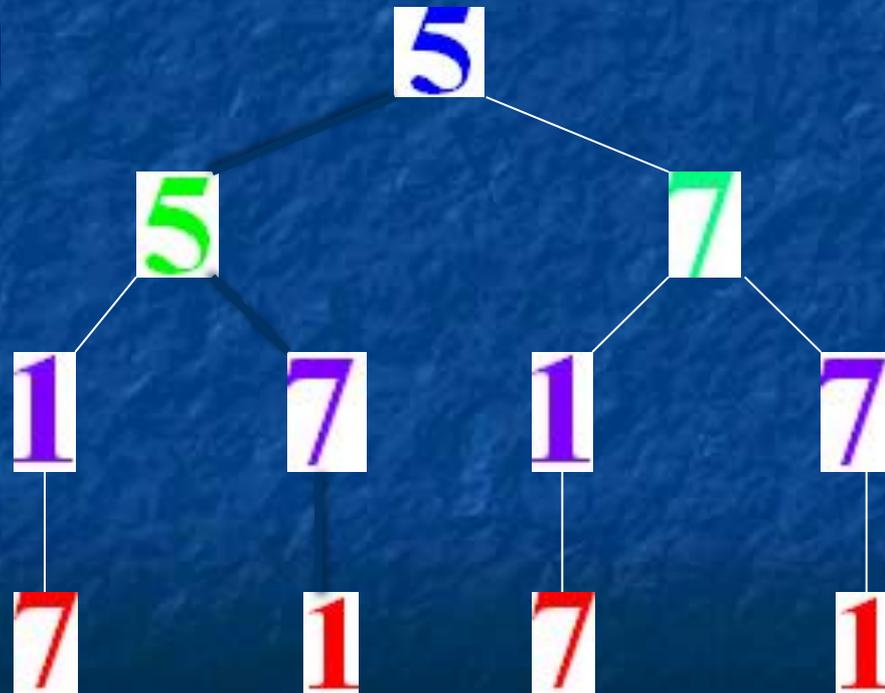
5717

единицы тысяч

сотни

десятки

единицы



Задача 28

Миша решил в воскресенье навестить дедушку, своего друга Петю и старшего брата Володю. В каком порядке он может организовать визиты? Сколько вариантов получилось?

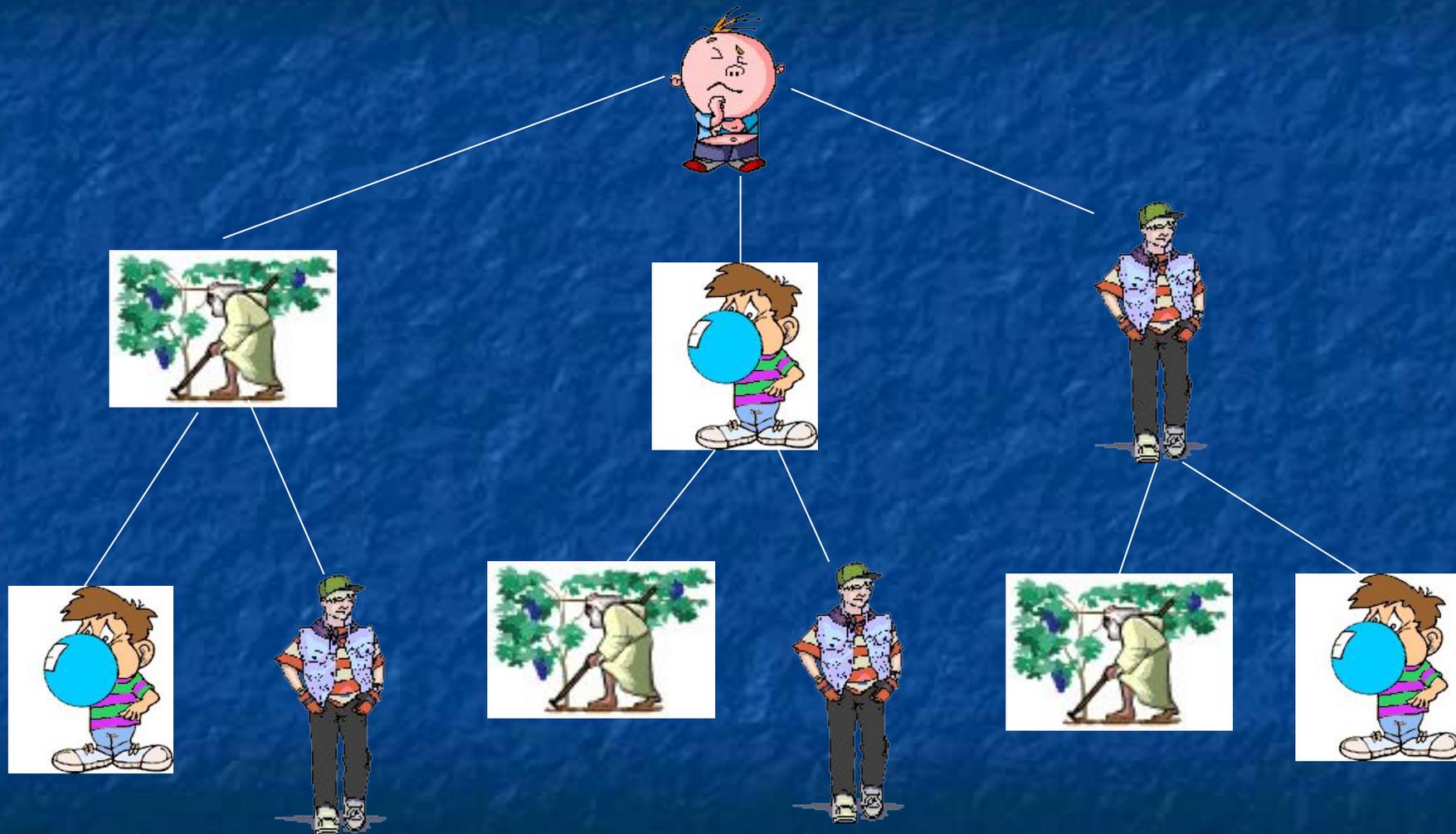


[Решение](#)Решение

[Методические указания](#)

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

Задача 28



6 вариантов

Здесь речь идет о числе перестановок $P_3 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$, т.е. о выполнении трех визитов в разной последовательности.

Задача 28

Задача 29

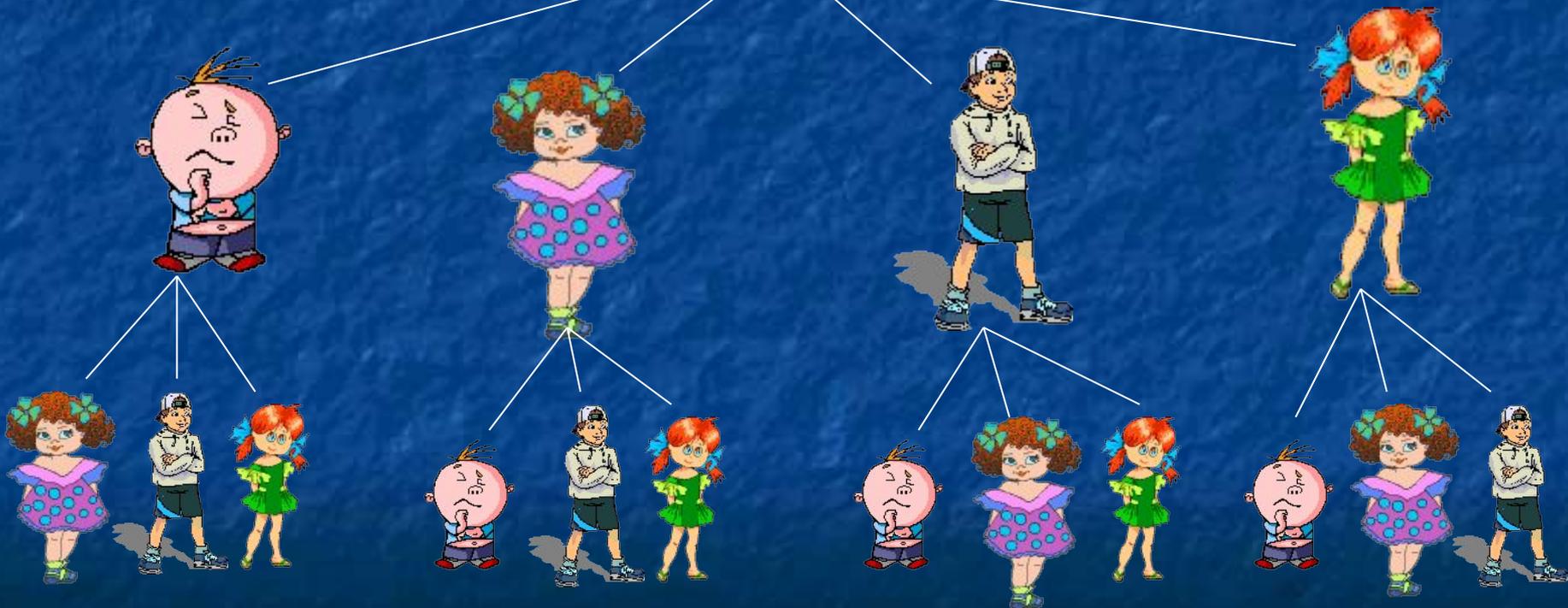
В класс пришли четыре новых ученика Миша, Вася, Катя, Лиза. С помощью дерева возможных вариантов покажи, все возможные варианты расположения четырех учеников за одной партой. Сколько вариантов выбора у него будет?



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

Задача 29



12 вариантов

Задача 30

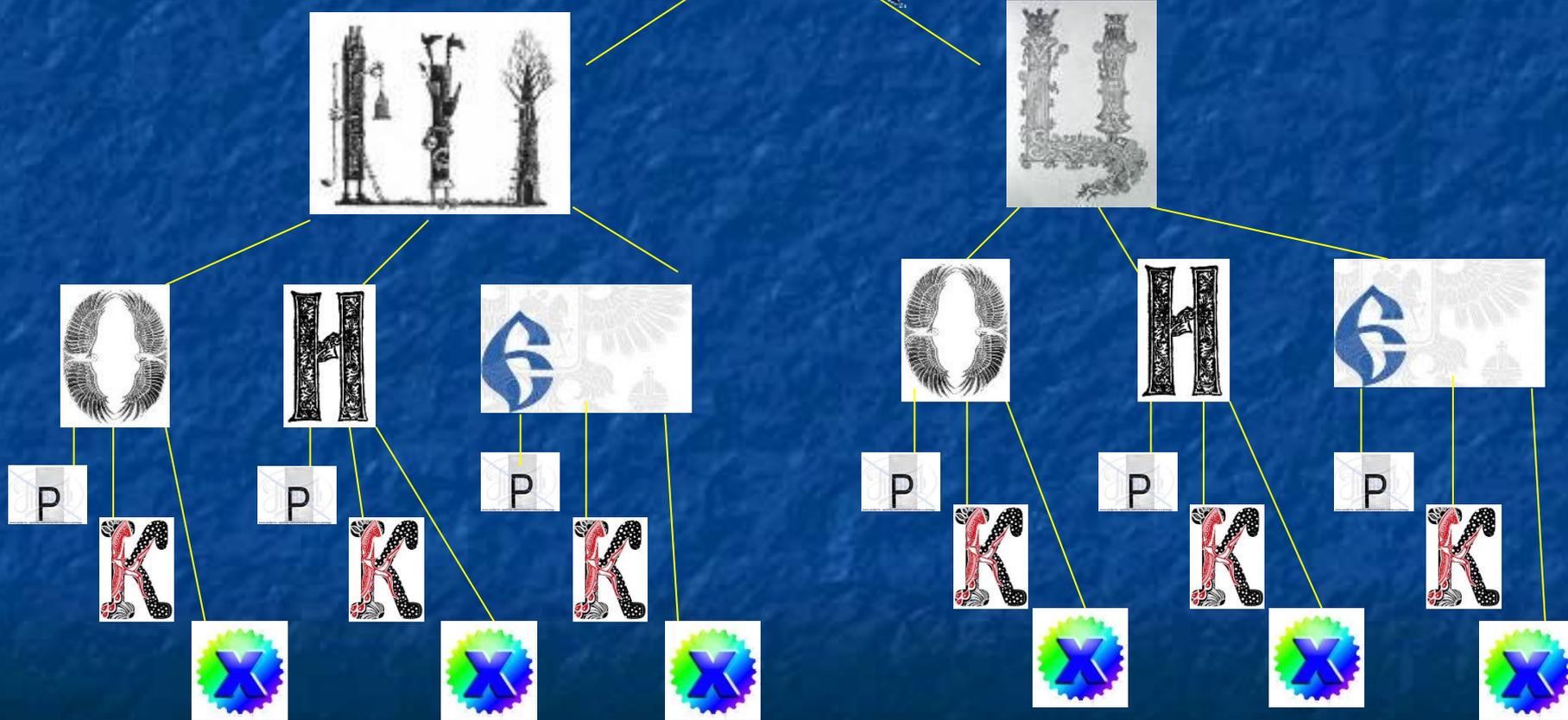
Сосчитай, сколько слов содержится в заклинании волшебника, если слова начинаются с букв Ш или Ц, второй буквой могут быть О, И, Е, а оканчиваться слова могут буквами Р, К, Х.



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

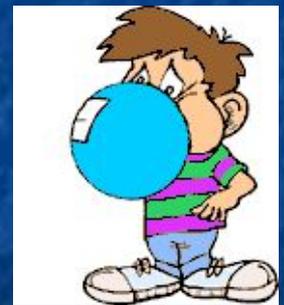
Задача 30



18 слов

Задача 31

Петя, Вася, Катя, Лиза и Миша должны участвовать в конкурсе чтецов. В каком порядке дети выступят, если Миша будет выступать первым, а за ним пойдут Катя и Лиза?



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

Задача 31



Задача 32

Из цифр 9, 7, 5, 0 составляют все возможные трехзначные числа, в которых нет одинаковых цифр. Сколько среди чисел, меньше 900?

5

0

7

9



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

Задача 32



12 чисел

Этап отработки умения выполнять организованный перебор

Цель: отработать у учащихся умения решать комбинаторные задачи.

Задачи, решаемые на данном этапе:

[Задача 33;](#)

[Задача 34;](#)

[Задача 35;](#)

[Задача 36;](#)

[Задача 37.](#)

Задача 33

Поставь между цифрами один или несколько знаков арифметических действий и скобки так, чтобы получились верные равенства.

а) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 10$

е) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 8$

б) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 111$

ж) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 9$

в) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 4$

з) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 3$

г) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 5$

и) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 6$

д) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 7$

к) $3 \ 3 \ 3 \ 3 = 1$

Решение

Этап
отработки умения
выполнять
организованный
перебор

Задача 33

а) $3 \cdot 3 + 3 : 3 = 10;$

б) $3 \cdot 3 \cdot 3 : 3 = 111;$

в) $(3 \cdot 3 + 3) : 3 = 4;$

г) $3 + (3 - 3 : 3) = 5;$

д) $3 + (3 + 3 : 3) = 7;$

е) $3 \cdot 3 - 3 : 3 = 8;$

ж) $3 \cdot 3 \cdot 3 : 3 = 9;$

з) $3 \cdot 3 - 3 - 3 = 3;$

и) $3 + 3 + 3 - 3 = 6;$

к) $3 \cdot 3 : 3 \cdot 3 = 1$

Задача 34

Сколько различных завтраков, состоящих из 1 напитка и 1 вида выпечки, можно составить из чая, кофе, булочки, печенья и вафель?



Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4



Этап
отработки умения
выполнять
организованный
перебор

Задача 34

Задание 1

Составь таблицу, соответствующую условию задачи.
Сколько завтраков у тебя получилось?



Решение

Задача 34

Задание 1

Напитки Выпечка		
		
		
		

6 завтраков

Задача 34

Задание 2

Заполни рисунок дерева возможных вариантов в соответствии с условием задачи.



Сколько завтраков у тебя получилось?

Решение

Задача 34

Задание 2

Напитки

Выпечка



6 завтраков

Задача 34

Задание 3

Дострой граф так, чтобы он соответствовал условию задачи.

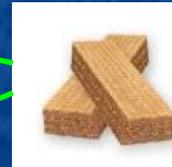


Сколько завтраков у тебя получилось?

Решение

Задача 34

Задание 3



6 завтраков

Задача 34

Задание 4

Сравни ответы, которые у тебя получились в Заданиях 1, 2, 3.



Решение

Задача 34

Задание 4

Ответы одинаковые.



Задача 35

Шесть семей уехали отдыхать в разные города. Приехав к месту отдыха, они поговорили друг с другом по телефону. Сколько звонков было сделано?



Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4

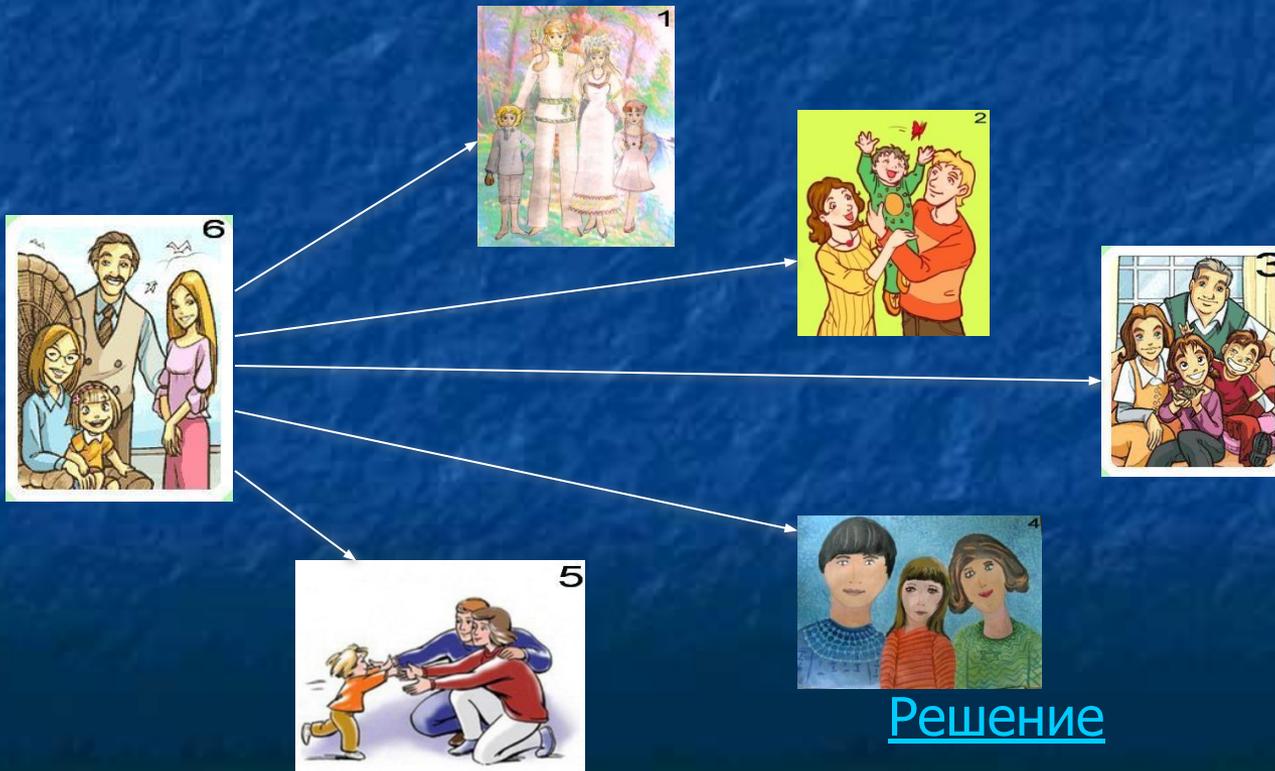
Задание 5

Этап
отработки умения
выполнять
организованный
перебор

Задача 35

Задание 1

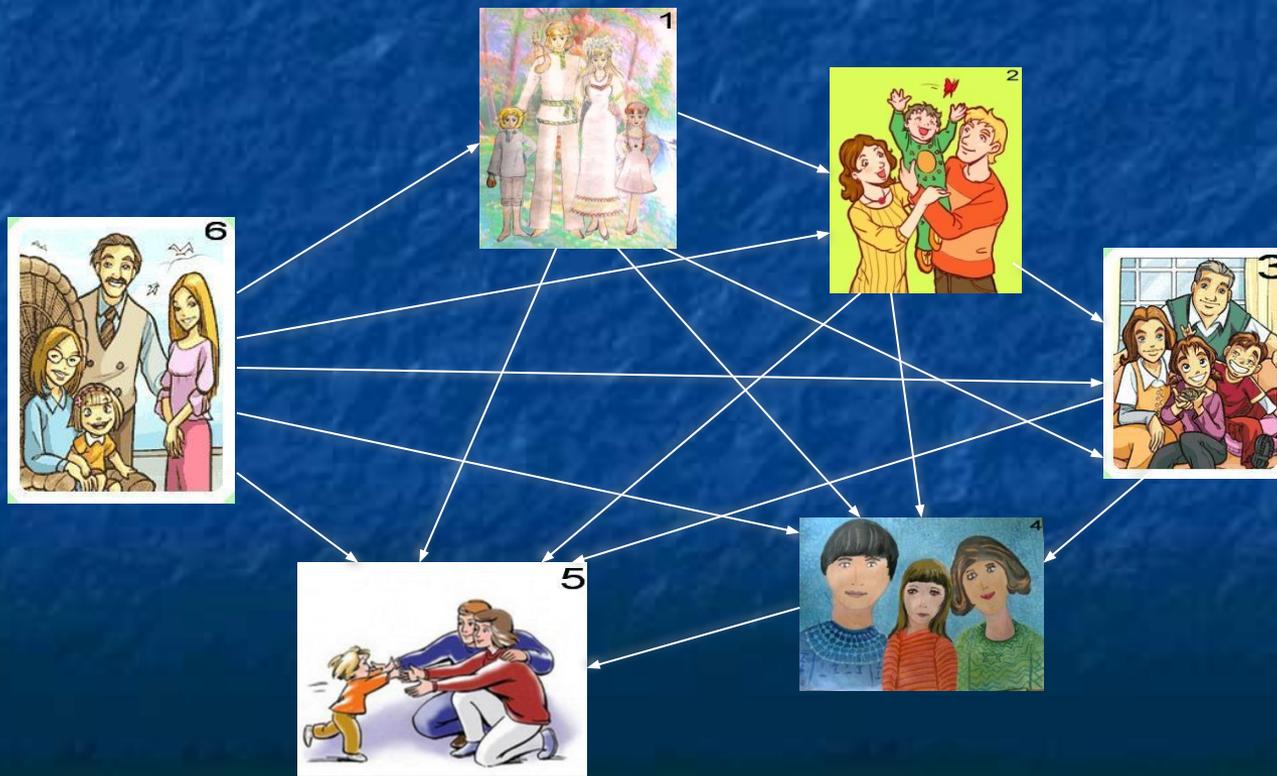
Закончи построение графа, соответствующего данной задаче.



Решение

Задача 35

Задание 1



Задача 35

Задание 2

Используя построенный граф, ответь на вопросы:
«Сколько звонков сделала:

- а) первая семья _____,
- б) вторая семья _____,
- в) третья семья _____,
- г) четвертая семья _____,
- д) пятая семья _____,
- е) шестая семья _____».

Решение

Задача 35

Задание 2

- а) первая семья – 4 звонка,
- б) вторая семья – 3 звонка,
- в) третья семья – 2 звонка,
- г) четвертая семья – 1 звонок,
- д) пятая семья – 0 звонков,
- е) шестая семья – 5 звонков.

Задача 35

Задание 3

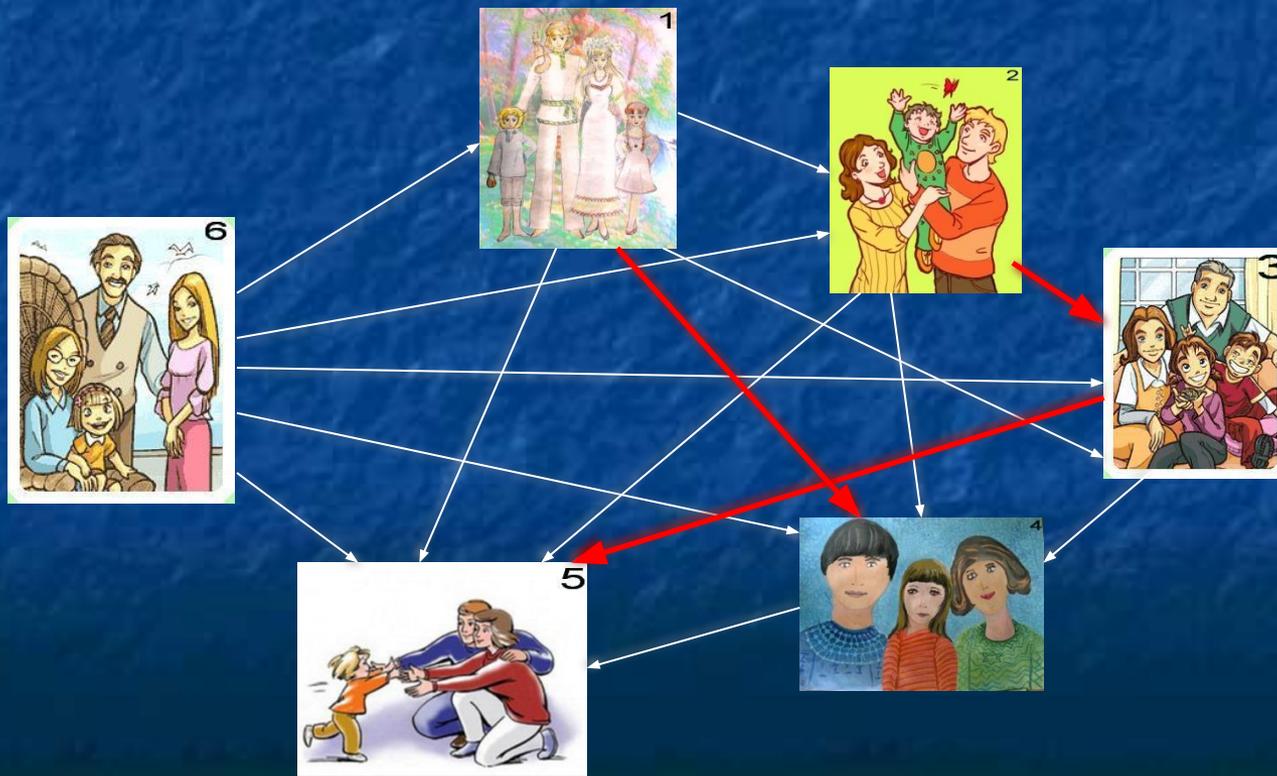
Обведи на графе красным цветом стрелки, обозначающие разговор между

- а) третьей и пятой семьями,
- б) первой и четвертой семьями,
- в) второй и третьей семьями.

Решение

Задача 35

Задание 3



Задача 35

Задание 4

Ответь на вопрос задачи.



Решение

Задача 35

Задание 4

15 звонков



Задача 35

Задание 5

Проверь свой ответ, составив таблицу, соответствующую данной задаче.



Решение

Задача 35

Задание 5

						
	—					
	—	—				
	—	—	—			
	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—

15 ЗВОНКОВ

Задача 36

Поставь скобки так, чтобы получились верные равенства:

а) $8 + 40 : 8 - 3 \cdot 2 = 0;$

б) $8 + 40 : 8 - 3 \cdot 2 = 28;$

в) $8 + 40 : 8 - 3 \cdot 2 = 24$

Решение

Этап
отработки умения
выполнять
организованный
перебор

Задача 36

$$\text{а) } (8 + 40) : 8 - 3 \cdot 2 = 0$$

$$\text{б) } 8 + 40 : (8 - 3 \cdot 2) = 28$$

$$\text{в) } 8 + 40 : (8 - 3) \cdot 2 = 24$$

Задача 37

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4



Этап
отработки умения
выполнять
организованный
перебор

Задача 37

Задание 1

На отрезке АВ поставь три точки и обозначь их буквами М, К, Е.



Решение

Задача 37

Задание 1



Задача 37

Задание 2

Ответ на вопрос: сколько новых отрезков получилось?



Решение

Задача 37

Задание 2

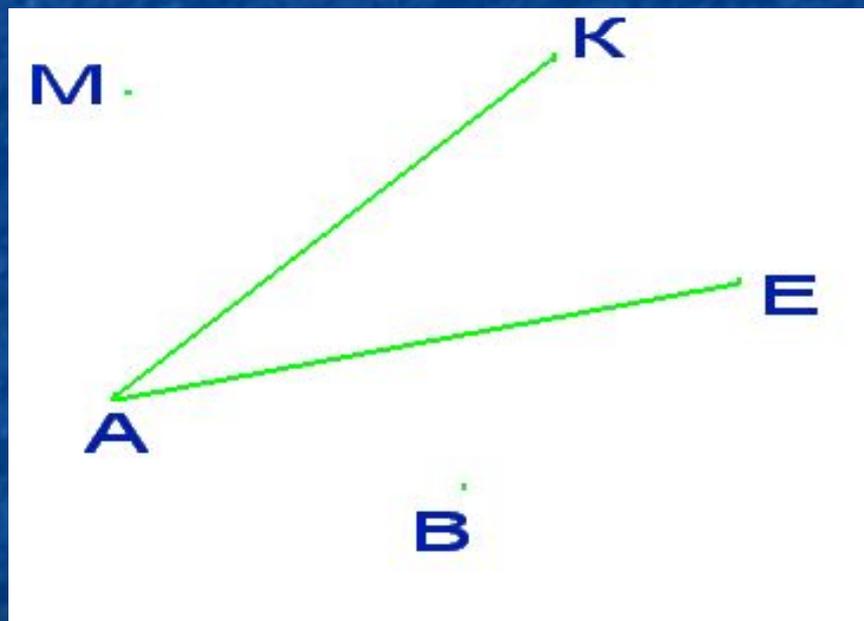
9 отрезков



Задача 37

Задание 3

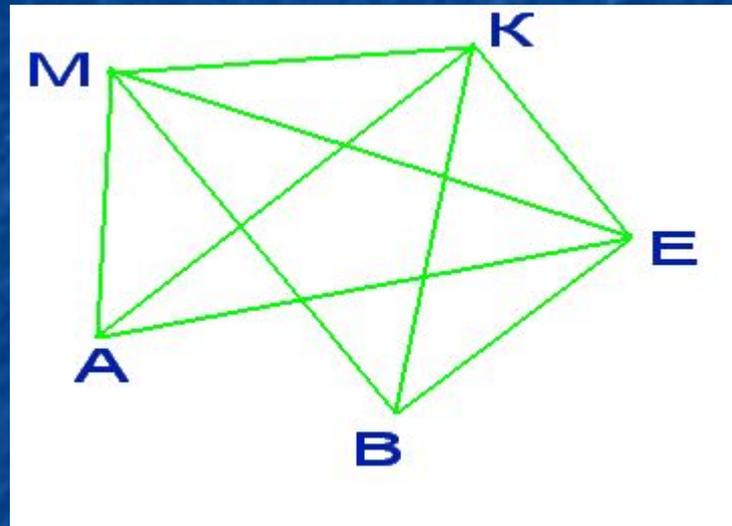
Проверь свой ответ, построив граф.



Решение

Задача 37

Задание 3



Задача 37

Задание 4

Запиши в таблицу все новые отрезки.

	А	В	М	К	Е
А	-	-	АМ		
В					
М					
К					
Е					

Сколько клеток ты заполнил?

Решение

Задача 37

Задание 4

	А	В	М	К	Е
А	-	-	АМ В	АК	АЕ
В	-	-	М	ВК	ВЕ
М	-	-	-	М К	МЕ
К	-	-	-	-	КЕ
Е	-	-	-	-	-

9 клеток