

**Комбинаторика** - область математического знания, в которой изучаются вопросы, связанные с выбором из некоторого множества подмножества и упорядочением его элементов

**Цели изучения комбинаторной линии:**

1. Развитие вариативного мышления
2. Формирование интереса к предмету
3. Расширение представлений школьников о задаче

## Комбинаторные задачи - это

- задачи, которые имеют несколько вариантов решения
- задачи, для решения которых необходимо осуществить перебор всех возможных вариантов или подсчитать их число

# Типы комбинаторных задач

- На упорядочение элементов некоторого множества (перестановки)

*Из цифр 1,2,3 составьте все возможные трехзначные числа.*

- На выбор подмножеств из множества и упорядочение их элементов (размещения)

*Из цифр 1,2,3 составьте все возможные двузначные числа так, чтобы цифры в записи чисел не повторялись.*

- На подсчет вариантов (сочетание)

*У Маши 2 юбки и 3 блузки. Сколько комплектов одежды можно составить.*

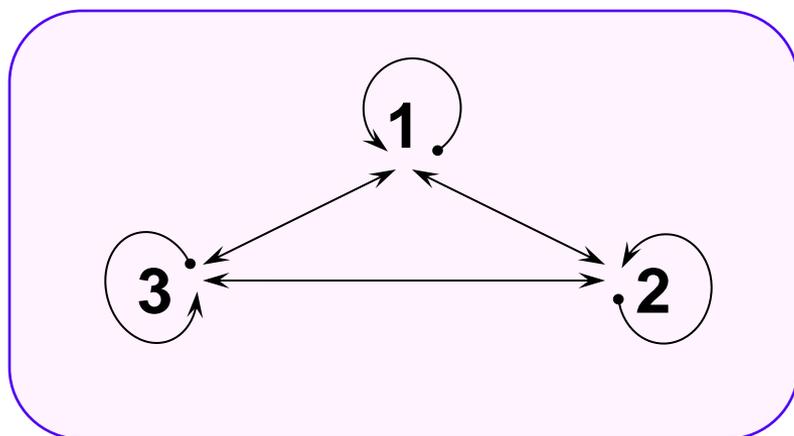
# Формы записи решения

- Составление пар (11,12,13, 21, 22, 23, 31,32,33)

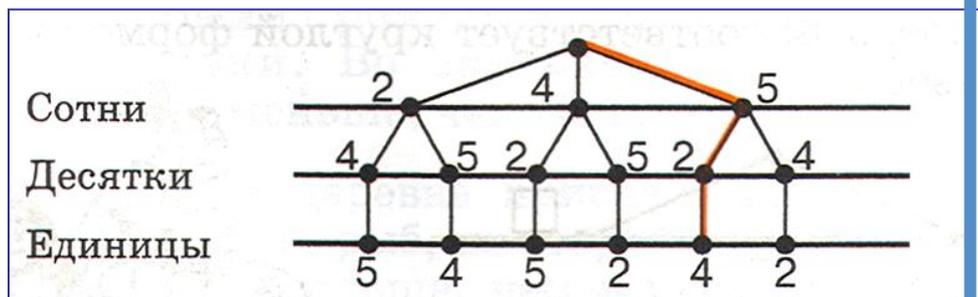
- Таблица

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

- Граф



Граф в виде дерева возможностей



# Способы решения комбинаторных задач

## Формальное

- Правило суммы
- Правило произведения
- Правило размещения
- Правило перестановки
- Правило сочетания

## Неформальное

Процесс составления различных вариантов с последующим подсчетом их числа

# Подготовительный этап

- Задания на классификацию
- Вариативность в выборе знака (цифры) для обозначения совокупности
- Работа с геометрическим лото
- Работа с числовым отрезком
- Упражнения на состав числа
- Выбор способа действий в вычислительной деятельности
- Перестановки из трех элементов

# Подготовительный этап

## ✓Задания на классификацию

1 Чем похожи и чем отличаются эти группы?

Разбей все флажки на группы по цвету и составь равенства:

$K + C = \Phi$   
 $C + K = \square$   
 $\Phi - K = \square$   
 $\Phi - C = \square$

На какие ещё части можно разбить эти флажки?

## ✓Вариативность в выборе знака (цифры) для обозначения совокупности

4 Римские цифры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

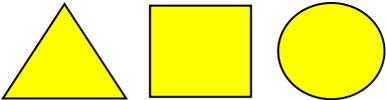
5  $I + II = \square$        $V + II = \square$        $III + II = \square$   
 $III - II = \square$        $VIII - I = \square$        $IX - V = \square$

6  $\square > \square$ ,  $\square < \square$ ,  $\square = \square$

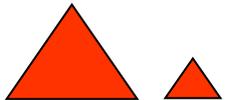
IV  $\square$  VI    IX  $\square$  VIII    V  $\square$  III    VII  $\square$  II

# Подготовительный этап

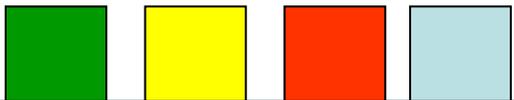
✓Работа с геометрическим лото



форма

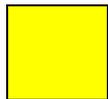


размер



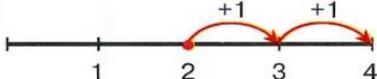
цвет

Задание:  
Найди *некрасный* квадрат



✓Работа с числовым отрезком

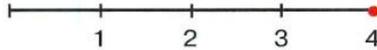
①



$2 + 1 + 1 = \square$   
 $2 + 2 = \square$

$3 - 1 - 1 = \square$   
 $3 - 2 = \square$

②



$4 - 1 - 1 - 1 = \square$   
 $4 - \square = \square$

# Подготовительный этап

✓ Упражнения на состав числа

4 + 1    5 + □    2 + □    1 + □

7 - 2    8 - □    5 - □    9 - □

③

4    4    5    5

✓ Выбор способа действия в вычислительной деятельности

$$15 + 15 + 15 =$$

$$43 \cdot 4 =$$

$$7 + 7 + 7 \dots 7 \cdot 4$$

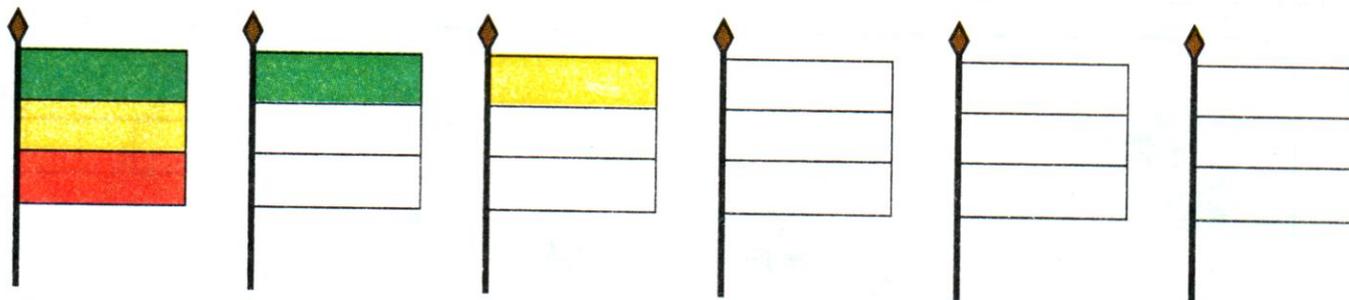
$$8 + 8 + 8 > 8 \cdot \dots$$

# Подготовительный этап

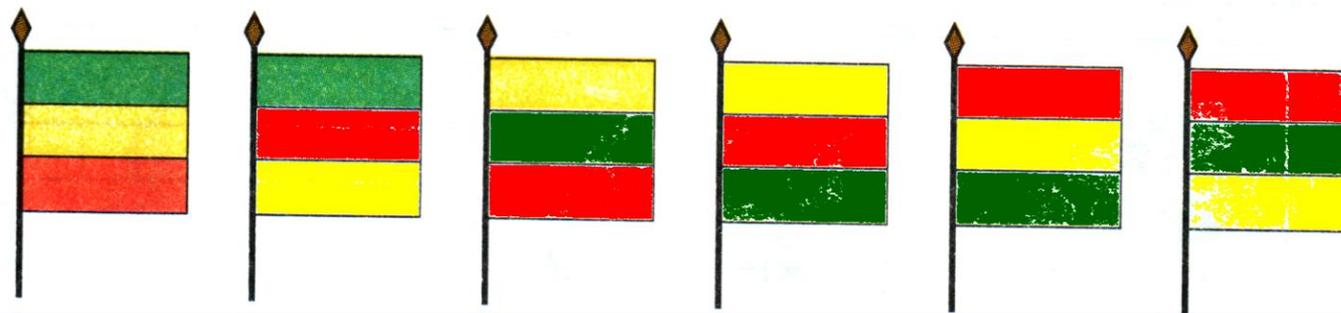
✓Перестановки из трех элементов

М 1, ч. 2, урок 9, с. 16

6 Раскрась разными способами:

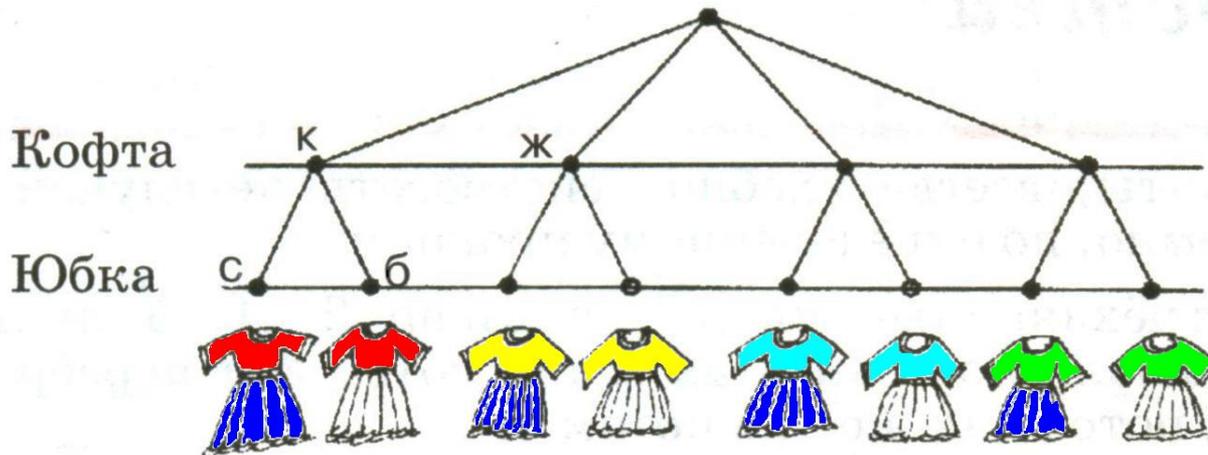


6 Раскрась разными способами:



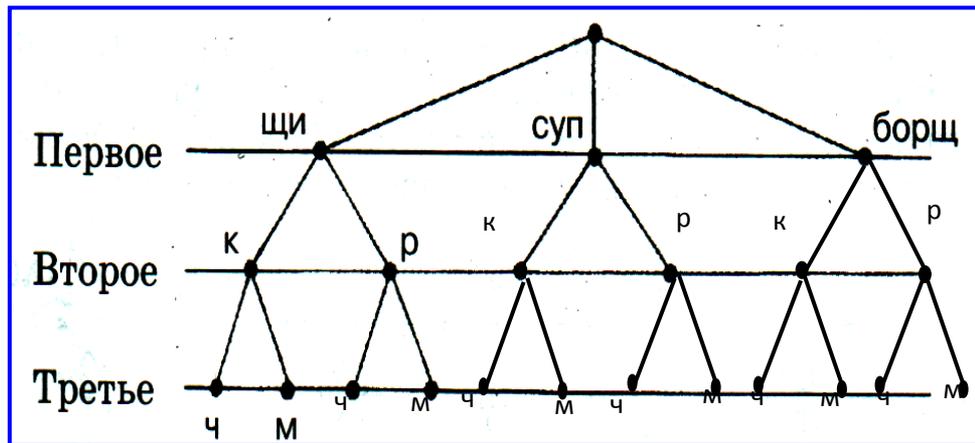
## Комбинаторные задачи

У Даши 4 кофты — красная, жёлтая, голубая и зелёная, и 2 юбки — синяя и белая. Сколькими способами она может составить себе костюм? Закончи составление «дерева» и раскрась:



## Комбинаторные задачи

В школьной столовой на первое можно заказать щи, суп и борщ, на второе – котлету и рыбу, а на третье – чай и морс. Сколько различных обедов можно составить из указанных блюд? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует тройке «суп, котлета, морс».



## Комбинаторные задачи

12 вариантов

Щ, к, ч      Щ, к, м

Щ, р, ч      Щ, р, м

и т. д. с «супом» и с «борщом»

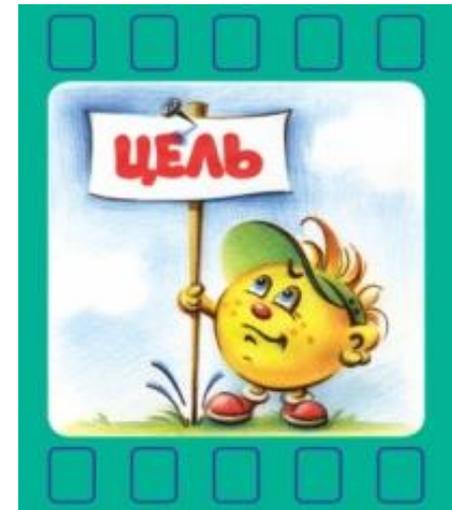
# Логическая линия

*Ло́гика* с древне-греческого «наука о рассуждении», «искусство рассуждения» — наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности.

Поскольку это знание получено разумом, логика также определяется как наука о правильном мышлении.

## Цели:

- Развитие мыслительных операций
- Формирование способности к построению дедуктивных умозаключений



Какие мыслительные операции  
вам известны?



**а н а л и з**



**сравнение**



**аналогия**

**классификация**

**с и н т е з**

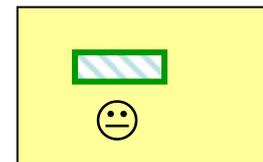
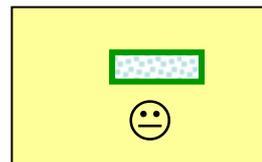
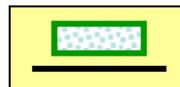
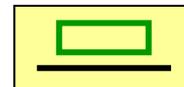
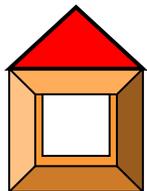
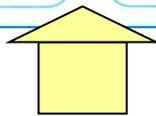
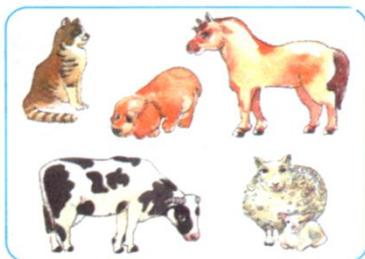


**обобщение**

# Группы предметов. Разбиение на группы

М. 1, ч. 1, урок 6, с. 10

1 Чем похожи и чем отличаются эти группы?



# Содержание

## 1 класс

- решение логических задач с простейшими обоснованиями операций (*волк, коза, капуста*)

## 2 класс

- операции и алгоритмы
- эмпирические обобщения для обоснования утверждений

## 3 класс

- множества и операции над ними

## 4 класс

- представление о высказывании, их виды
- кванторы (*общности и существования*)

# Типы логических задач

- На установление отношений  
(временных, пространственных,  
функциональных)
- На планирование деятельности
  - Таблица
  - Схема
  - Граф

# 1 класс

## Добавить элемент

6

7\* Вставь пропущенное число:

6

2

?

?

1 1

1 3

2 4

4 1

5 3

4 2

8 1

7 2

«Из трех одинаковых по виду колец одно несколько легче каждого из двух других. Как найти его одним взвешиванием на чашечных весах без гирь?»

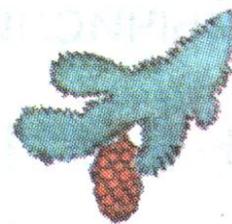
## Игра «Пятый лишний»



# **1 класс**

1. Лист клёна (остальные плоды)
2. Еловая шишка (начинается с гласной буквы)
3. Малина (рисунок не раскрашен) и др...

## **Игра «Пятый лишний»**



# Решите задачу.

**«Из трех одинаковых по виду колец одно несколько легче каждого из двух других.**

**Как найти его одним взвешиванием на чашечных весах без гирь?»**

# Решение задачи.

На чашки весов кладём **любые** два кольца.

Если весы **в равновесии**, то легче 3-е кольцо.

Если **нет**, то легче то, которое на верхней чашке весов.

# **1 класс**

## **Старинная задача**

**про волка козу и капусту**

**«Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека «никто никого не ел». Человек все-таки перевез свой груз через реку. Как он это сделал?»**

# Решите задачу.

**«Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека «никто никого не ел». Человек все-таки перевез свой груз через реку. Как он это сделал?»**

# Решение задачи.

- *Волк не ест капусту, поэтому человек забирает козу, затем перевозит капусту, но забирает с собой козу. Козу оставляет на другом берегу и перевозит волка, волка оставляет с капустой, а сам возвращается за козой и её перевозит.*

# Операции

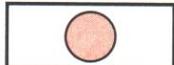
# 2 класс

Операцией называют некоторое действие, преобразование. То, что было вначале, называют *объектом* операции, а то, что получилось, – *результатом* операции.



М 2, Ч-2, Урок 1, стр.1

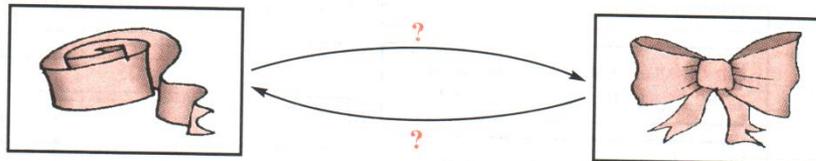
3 а)   $\xrightarrow{\text{увеличить длины сторон}}$  

б)   $\xrightarrow{?}$  

в)   $\xrightarrow{\text{поменять местами}}$  

# Обратные операции

1 Какие выполнены операции? Что в них общего и чем они различаются? Как можно назвать такие операции?



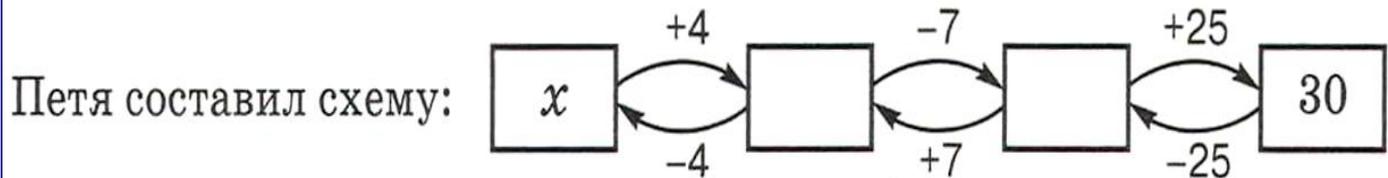
Что произойдёт, если выполнить подряд обе операции?

Операции, в которых объект и результат меняются местами, называют *обратными*. Например, операции завязывания и развязывания банта обратны друг другу.

Если выполнить операцию, а потом обратную операцию, то всё станет как и было раньше.

М 2, Ч-2, Урок 2, стр.4

Вася загадал Пете математическую загадку: «Я задумал число, прибавил к нему 4, вычел 7, а потом ещё раз прибавил 25. После этого у меня получилось 30. Какое число я задумал?»



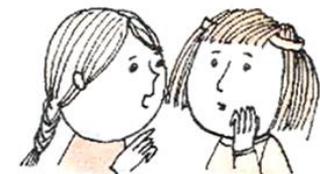
а потом быстро нашёл ответ. Как он догадался? Какое число задумал Вася?

**4** Ира придумала для Марины задачу: «Я задумала число, прибавила к нему 25, вычла 8, потом ещё раз вычла 12, прибавила 36 и получила 46. Какое число я задумала?»

Найди задуманное Ирой число, используя запись, которую составила Марина:

		$x$	
+	25		
-	8		
-	12		
+	36		
	46		

1)									
2)									
3)									
4)									



Медведь в кошелке плюшки нес,  
 Но на лесной опушке  
 Он половину плюшек съел  
 И плюс еще полплюшки.

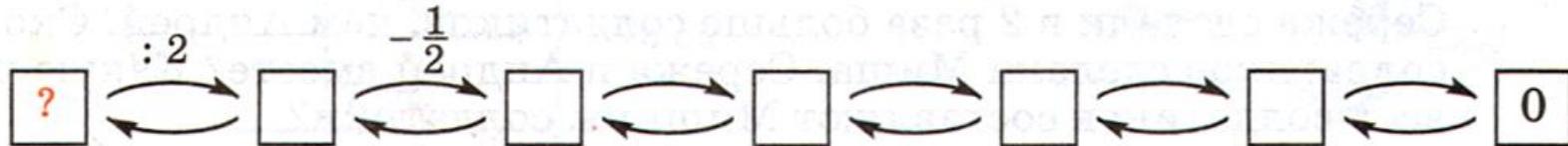


Шел, шел, уселся отдохнуть  
 И под “ку-ку” кукушки  
 Вновь половину плюшек съел  
 И плюс еще полплюшки.

Стемнело, он ускорил шаг,  
 Но на крыльце избушки  
 Он снова пол-остатка съел  
 И плюс еще полплюшки.



С пустой кошелкою — увы!  
 Он в дом вошел уныло...  
 Хочу, чтоб мне сказали вы,  
 А сколько плюшек было?



# Решите задачу.

Медведь в кошелке плюшки нес,  
Но на лесной опушке  
Он половину плюшек съел  
И плюс еще полплюшки.



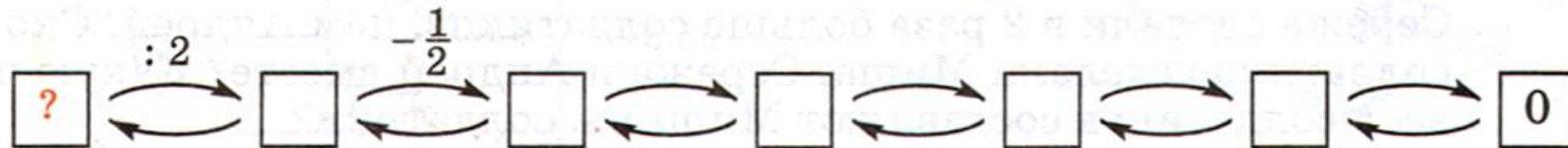
Стемнело, он ускорил шаг,  
Но на крыльце избушки  
Он снова пол-остатка съел  
И плюс еще полплюшки.



Шел, шел, уселся отдохнуть  
И под “ку-ку” кукушки  
Вновь половину плюшек съел  
И плюс еще полплюшки.



С пустой кошелкою — увы!  
Он в дом вошел уныло...  
Хочу, чтоб мне сказали вы,  
А сколько плюшек было?



**Ответ:**

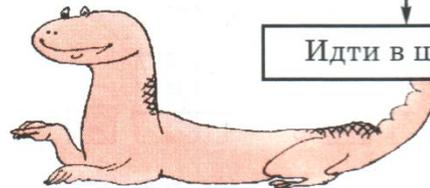
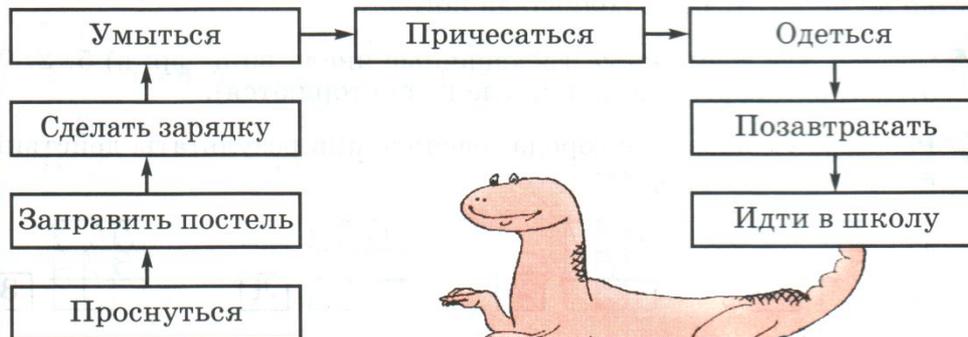
***7 плюшек***

# Программа действий. Алгоритм

М 2, Ч-2, Урок 4, стр.10



На рисунках изображено, что делал Толя однажды утром. Эти картинки перепутаны. Но их легко поставить по порядку с помощью *программы действий* Толи, в которой порядок операций показан стрелками:

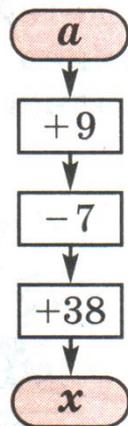


Эти же операции можно записать по-другому, например сверху вниз.

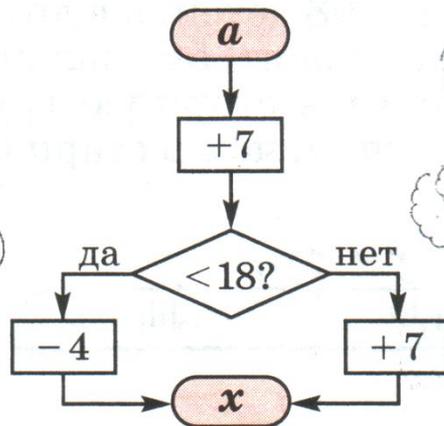
Порядок действий в программе называют ещё *алгоритмом*.

# Виды алгоритмов

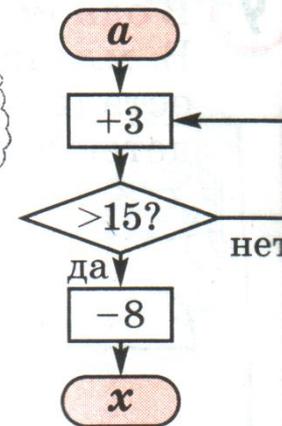
**1** Выполнии действия по заданным алгоритмам. Какой из них можно назвать *линейным*, *разветвляющимся*, *циклическим*? Почему?



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			

М 2, Ч-2, Урок 11, стр.32

# Составление алгоритма решения задач

М 2. Ч-2, Урок 5, Стр.15

а) Назови последовательность операций в алгоритме решения текстовых задач:

Внимательно прочитай задачу и мысленно представь, о чём в ней говорится.

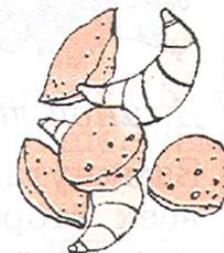
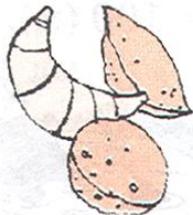
Определи, какие величины известны, а какие неизвестны (если нужно, отметь их на схеме).

Придумай и объясни, как с помощью известных величин найти неизвестные.

Выполни решение и назови ответ.

б) Пользуясь этим алгоритмом, реши задачу:

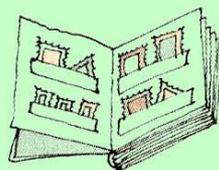
«В школьную столовую привезли 115 рожков, 68 пирожков, а булочек столько, сколько рожков и пирожков вместе. Сколько выпечки привезли в столовую? На сколько рожков меньше, чем булочек и пирожков?»



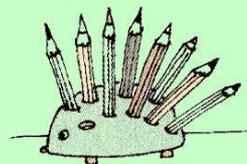
# 3 класс

## Множества и его элементы

М-3, ч. 1, урок 1



Коллекция  
марок



---

---

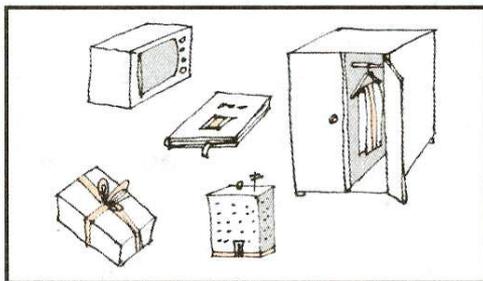


---

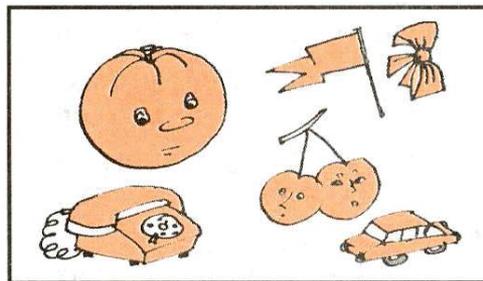
---

**1** Найди общее свойство всех предметов, изображённых на рисунке:

а)



б)



М-3, ч. 1, урок 2

# Пересечение и объединение множеств

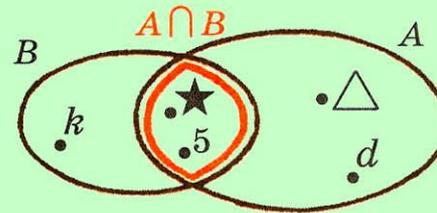
М-3, ч. 1. Урок 9

Общую часть множеств называют **пересечением**. Пересечение множеств обозначается знаком  $\cap$ .

*Пример:*

$$A = \{ \star; \triangle; \underline{5}; d \}; \quad B = \{ \underline{\star}; \underline{5}; k \}$$

$$A \cap B = \{ \star; 5 \}$$



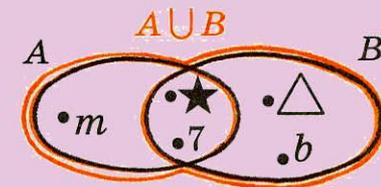
М-3, ч. 1, урок 12

**Объединением** множеств называется множество всех элементов, принадлежащих данным множествам. Объединение множеств обозначается символом  $\cup$ .

*Пример:*  $A = \{ m; \star; 7 \}, \quad B = \{ \star; \triangle; 7; b \}$

$$A \cup B = \{ m; \star; 7; \triangle; b \}$$

По рисунку видно, что для составления объединения множеств надо к элементам первого множества добавить недостающие элементы второго множества.



# Задачи по теме: «Множества»\*

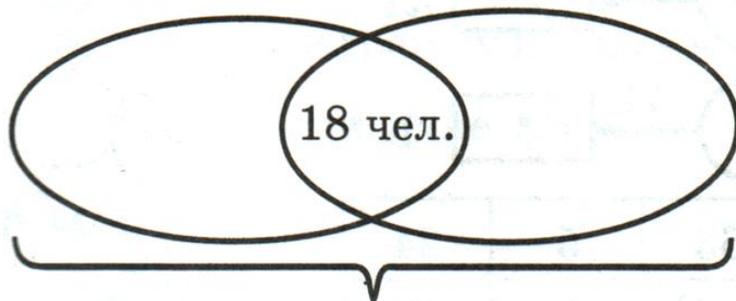
М-3, ч.1, Урок 12, стр.35

8\*

В классе английский язык изучают 25 человек, а немецкий язык — 27 человек, причём 18 человек изучают одновременно английский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык и сколько изучают только немецкий язык?

$A$  – 25 чел.

$H$  – 27 чел.



$A \cup H$  – ? чел.



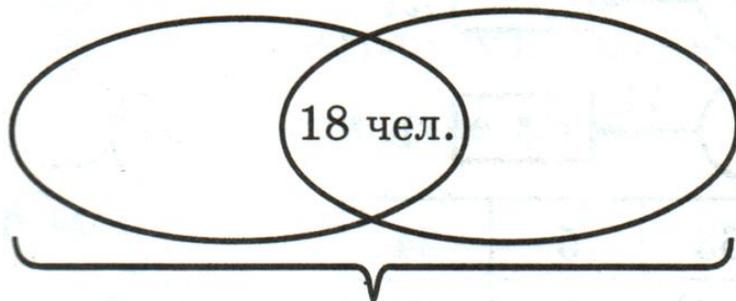
# Решите задачу.

8\*

В классе английский язык изучают 25 человек, а немецкий язык — 27 человек, причём 18 человек изучают одновременно английский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык и сколько изучают только немецкий язык?

А — 25 чел.

Н — 27 чел.



# Решение задачи.

1)  $27-18=9$  - только немецкий язык;

2)  $25-18=7$  - только английский язык;

3)  $18+9+7=34$  - изучают оба языка.

1. Все стороны квадрата равны. - В
2. У прямоугольника один из углов – острый. - Н
3. Любой квадрат является прямоугольником. - В
4. Каждый прямоугольник является квадратом. - Н
5. Это квадрат?
6. Начерти прямоугольник!

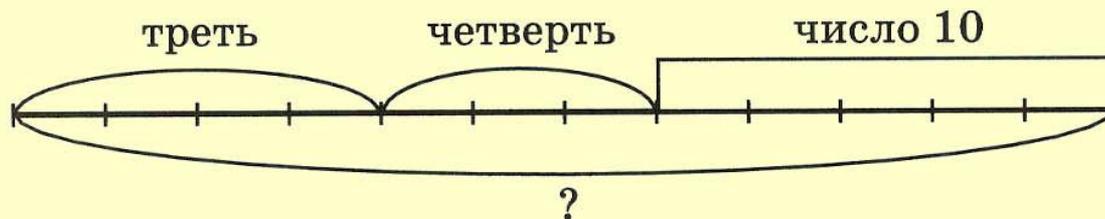
# 4 класс

## Старинные задачи с дробями

М-4, ч. 1, урок 20

- 2 Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.

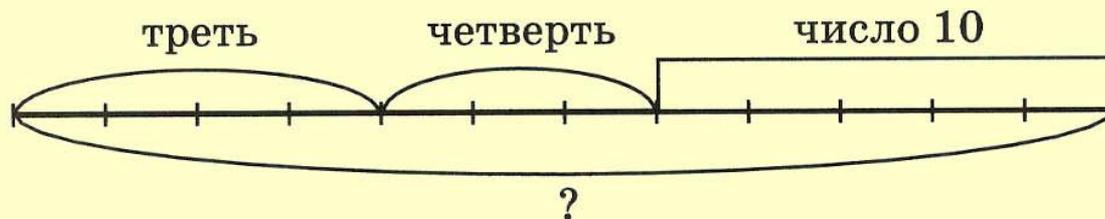


# Решите задачу

М-4, ч. 1, урок 20

**2** Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.



# Решение задачи.

- 1)  $10 : 5 = 2$  – содержится в 12-й части;
- 2)  $2 \times 12 = 24$ .

# Решите задачу.

14\*

В семье 4 детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

# Решение задачи.

- Таня старше Юры, и она не ходит в детский сад, т.к. ей не 5 лет (ей либо 13 лет, либо 15). Предположим, что Тане 15, а Свете 5, тогда  $15+5=20$ , но 20 не делится на 3; если предположить, что Тане 13, а Свете 15 ( $13+15=28$ )-опять не делится на 3. Теперь предположим, что Тане 13 лет, а Свете 5 ( $13+5=18$ ).  $18:3=6$ . Так как Таня старше Юры, поэтому Юре 8 лет, Лене 15 лет, Свете 5 лет и Тане 13 лет.

# Решите задачу.

17\*

Мышке до норки 20 шагов. Кошке до мышки 5 прыжков. За один прыжок кошки мышка делает 3 шага. Один прыжок кошки равен 10 шагам мышки. Догонит ли кошка мышку?



# Решение задачи.

За один прыжок кошки мышка делает 3 шага, а прыжок кошки 10 шагов.  
Значит, за один прыжок кошка догоняет мышку на  $10 - 3 = 7$  шагов.  
Между ними  $10 \times 5 = 50$  шагов.

Мышке надо пробежать до норки 20 шагов. Для этого ей потребуется  $20 : 3 = 6$  целых и две третьих ед. времени, равных времени, за которое кошка делает один прыжок. А кошке, чтобы догнать мышку, требуется  $50 : 7 = 7$  целых и одна седьмая ед. времени. Поскольку 6 целых две третьих меньше 7 целых одной седьмой, то кошка не успеет догнать мышку.

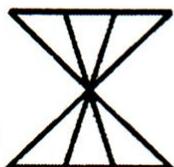
- 1)  $10 - 3 = 7$  (ш.ед) - скорость сближения;
- 2)  $50 : 7 =$  - требуется кошке, чтобы догнать мышку;
- 3)  $20 : 3 =$  требуется мышке, чтобы убежать от кошки;
- 4) сравниваем величины.



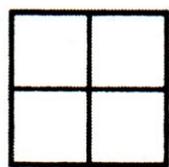
-----  
На рисунке все фигуры, кроме одной, имеют общее свойство.  
Какая фигура лишняя?



*A*



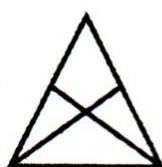
*B*



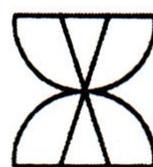
*C*



*D*



*E*



*F*



# Ответ:

*Лишней является фигура E, т.к. все остальные фигуры симметричны относительно горизонтальной прямой (если мы её проведём), а фигура E – нет.*

***Благодарим за внимание!***



Центр системно-деятельностной педагогики  
«Школа 2000...» АПК и ППРО



**Формирование личностных, предметных и  
метапредметных результатов учащихся на основе  
содержания программы “Учусь учиться”  
Л.Г. Петерсон**

2013 год

## Цель занятия:

Раскрыть механизмы реализации требований ФГОС к личностным, метапредметным и предметным результатам образования в курсе математики «Учусь учиться».

Инструментами для **НАДЕЖНОГО** достижения личностных, метапредметных и предметных результатов в курсе математики «Учись учиться»:

- идеологическая основа – *Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;*
- дидактическая основа – *Дидактическая система деятельностного метода обучения «Школа 2000...»;*
- научно-методический потенциал содержания курса.

## Результаты освоения образовательной программы

**Предметные**



**Метапредметные**



**Личностные**



## Цель :

раскрыть механизмы достижения *личностных* результатов обучения в курсе математики «Учусь учиться»

# Личностные результаты освоения образовательной программы

начального общего образования	среднего (полного) общего образования
<p>1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;</p>	<p>1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, любви к Отечеству и уважения к своему народу, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России...</p> <p>2) сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, ориентированного на поступательное развитие и совершенствование российского гражданского общества в контексте прогрессивных мировых процессов...</p> <p>3) готовность к защите Отечества, к службе в Вооружённых</p>

Инструментами для достижения личностных результатов в курсе математики «Учусь учиться»:

- дидактическая основа – *Дидактическая система деятельностного метода обучения «Школа 2000...»*;
- научно-методический потенциал *содержания курса*.

# Личностные результаты

1. Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности ; формирование ценности многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций.

- ТДМ «Школа 2000...» формирует у учащихся демократические ценностные ориентации и адекватные им личностные качества: понимание возможности разных точек зрения, способность к их согласованию на основе выработанных критериев, умение точно выражать свои мысли, следовать согласованным правилам и др.

- **Тексты задач** описывают российскую действительность, знакомят со старинными русскими задачами, старинными русскими единицами измерения, российскими деятелями науки и культуры и др.

- Внеурочная исследовательская и проектная деятельность.

1 Московская область



1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
славянская	Ѧ	Ѣ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ
русская	А	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

2

А В Г Д  Ж З  К

$A + 3 = \square$        $Ж - 4 = \square$        $Д + 5 = \square$   
 $К - 1 = \square$        $З + 2 = \square$        $Г - 2 = \square$



**15** Игра “Древнерусский календарь”.

Названия месяцев, которыми мы пользуемся, — январь, февраль, март и т. д. — не русские. Они пришли к нашим предкам из Византии вместе с юлианским календарем. А как называли месяцы в Древней Руси? Расшифруй их названия, решив примеры:

**К**  $14 \cdot 5 - 3$

**С**  $68 : 17 \cdot 6$

**П**  $490 : 70 \cdot 5$

**Л**  $40 - 3 \cdot 7$

**О**  $210 : 35 + 8$

**И**  $80 \cdot 7 - 260$

**А**  $58 : 2 - 9$

**Н**  $60 \cdot 4 : 80$

**Ы**  $(940 - 310) : 7$

**Р**  $33 - 4 \cdot 4$

**Ь**  $(84 - 78) \cdot 8$

**Т**  $150 - 640 : 80$

**Ц**  $96 : (10 - 4)$

**Ч**  $(250 - 90) : 2$

**Б**  $209 \cdot 6 - 1100$

**Й**  $(8 + 7) \cdot 5$

**В**  $45 \cdot 8 + 40$

**Е**  $4 \cdot 30 + 9 \cdot 8$

**Ю**  $(54 + 27) : 9$

**У**  $200 - 3 \cdot 9$

**Д**  $36 : 1 - 0 : 32$

**Г**  $5 \cdot 3 + 9 \cdot 5$

**З**  $1400 : (42 : 6)$

24	192	80	192	3	48

19	9	142	90	75

154	192	17	192	200	14	200	14	19

16	400	192	142	192	3	48

**15** Игра “Древнерусский календарь”.

Названия месяцев, которыми мы пользуемся, — январь, февраль, март и т. д. — не русские. Они пришли к нашим предкам из Византии вместе с юлианским календарем. А как называли месяцы в Древней Руси? Расшифруй их названия, решив примеры:

**К**  $14 \cdot 5 - 3$

**С**  $68 : 17 \cdot 6$

**П**  $490 : 70 \cdot 5$

**Л**  $40 - 3 \cdot 7$

**О**  $210 : 35 + 8$

**И**  $80 \cdot 7 - 260$

**А**  $58 : 2 - 9$

**Н**  $60 \cdot 4 : 80$

**Ы**  $(940 - 310) : 7$

**Р**  $33 - 4 \cdot 4$

**Ь**  $(84 - 78) \cdot 8$

**Т**  $150 - 640 : 80$

**Ц**  $96 : (10 - 4)$

**Ч**  $(250 - 90) : 2$

**Б**  $209 \cdot 6 - 1100$

**Й**  $(8 + 7) \cdot 5$

**В**  $45 \cdot 8 + 40$

**Е**  $4 \cdot 30 + 9 \cdot 8$

**У**  $200 - 3 \cdot 9$

**Д**  $36 : 1 - 0 : 32$

**З**  $1400 : (42 : 6)$

**Вересень**

**Жёлтень**

**Листопад**

**Снежник**

92	3	48

19	9	142	90	75

00	14	19

16	400	192	142	192	3	48

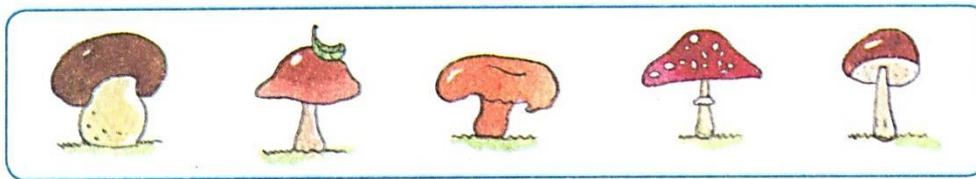
# Личностные результаты

2. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.

- Принцип целостного представления о мире, в соответствии с которым раскрывается происхождение математических понятий, роль и место математики в системе знаний.
- ТДМ «Школа 2000...» обеспечивает включение учащихся на всех уроках ОНЗ в самостоятельную деятельность по конструированию новых понятий и способов действий (позволяет каждому ребенку в собственном опыте пройти путь рождения математических знаний, осознать их необходимость и связь с практической жизнью)
- Тексты заданий, в которых показывается разнообразие природы, народов, культур, религий.
- Внеурочная исследовательская и проектная деятельность.

М –1 класс, ч.1

9 Игра: «Пятый лишний».



6 Расшифруй название книги и имя её автора.



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <b>И</b> 4 + 9 <input type="radio"/>   | <b>Т</b> 37 + 33 <input type="radio"/> | <b>Ю</b> 84 + 8 <input type="radio"/>  |
| <b>В</b> 16 - 8 <input type="radio"/>  | <b>У</b> 89 - 50 <input type="radio"/> | <b>Ь</b> 42 + 39 <input type="radio"/> |
| <b>Р</b> 40 - 5 <input type="radio"/>  | <b>Л</b> 66 - 23 <input type="radio"/> | <b>К</b> 26 + 16 <input type="radio"/> |
| <b>Н</b> 53 + 8 <input type="radio"/>  | <b>Д</b> 25 + 70 <input type="radio"/> | <b>О</b> 78 - 14 <input type="radio"/> |
| <b>Е</b> 61 - 41 <input type="radio"/> | <b>С</b> 75 - 8 <input type="radio"/>  | <b>Э</b> 36 - 27 <input type="radio"/> |
| <b>А</b> 22 + 14 <input type="radio"/> | <b>Ч</b> 80 - 76 <input type="radio"/> | <b>Б</b> 92 - 24 <input type="radio"/> |

36	43	13	67	36	8	67	70	35	36	61	20	4	39	95	20	67

43	81	92	13	67	42	9	35	64	43	43

7 а) В гостях у Королевы Алиса насчитала 90 гостей. Из них 44 были военные. Сколько было остальных гостей?

б) Мартовский Заяц загадал Алисе загадки. Из них Алиса 8 отгадала, а 6 – не смогла. Сколько всего было загадок?

в) Рост Алисы, когда она встретила Синюю Гусеницу, был 3 дюйма. Синяя Гусеница дала Алисе волшебный гриб, и рост Алисы стал изменяться. Сначала он уменьшился на 1 дюйм, потом увеличился на 2 дюйма, затем увеличился ещё на 56 дюймов и уменьшился на 23 дюйма. Каким стал рост Алисы?



М –1 класс, ч.2

6 Расшифруй слово. Что оно означает?

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <b>А</b> 8 - 2 + 3 <input type="radio"/> | <b>Е</b> 9 + 0 - 2 <input type="radio"/> | <b>П</b> 5 + 2 - 7 <input type="radio"/> |
| <b>З</b> 1 + 7 - 6 <input type="radio"/> | <b>Ж</b> 1 + 3 + 2 <input type="radio"/> | <b>Й</b> 4 - 0 + 4 <input type="radio"/> |

0	7	8	2	9	6



4 Римские цифры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX



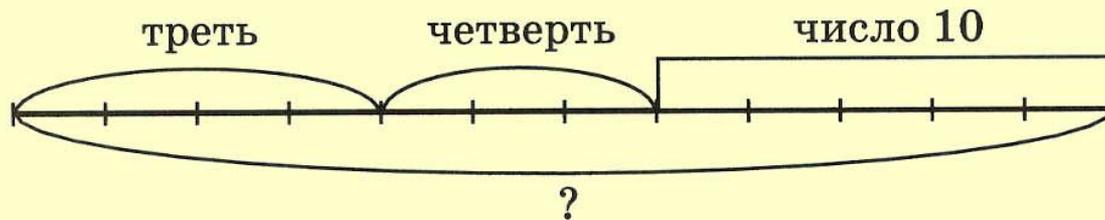
- 5 I + II =       V + II =       III + II =   
 III - II =       VIII - I =       IX - V =

- 6  >, <, =
- IV  VI    IX  VIII    V  III    VII  II

М –2 класс, ч.1

**2** Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.



М – 6,ч.1

96

Задача Ал-Хорезми (Средняя Азия, около 783 г. – 850 г.)  
Разложить число 10 на 2 слагаемых, сумма квадратов которых равна 58.

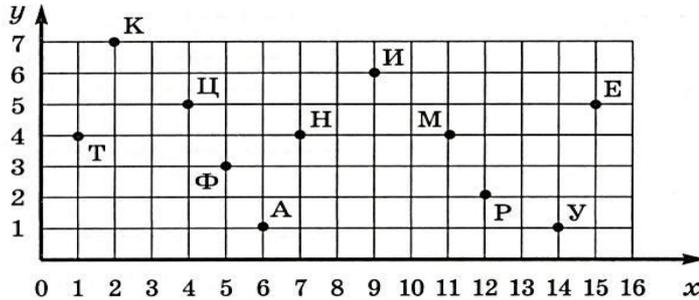
# Личностные результаты

3. Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.

- ТДМ «Школа 2000...» (этапы 2, 4–5).
- В текстах заданий, связанных с обращением к культурным достижениям других народов, выражается позиция уважительного отношения к иному мнению и иной культуре

М -4 класс, ч.3

Расшифруй высказывание великого немецкого математика Карла Гаусса (1777 — 1855).



(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)	(7;4)	(6;1)	(14;1)	(2;7)

(6;1)	(12;2)	(9;6)	(5;3)	(11;4)	(15;5)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)

(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(9;6)

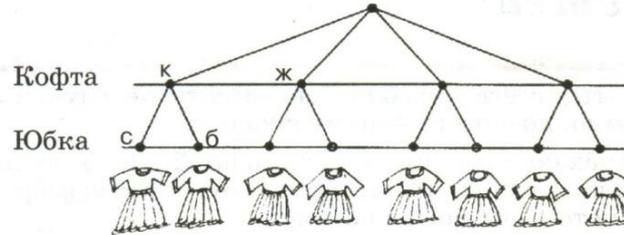
Рассказывают, что, когда Карл Гаусс учился в начальной школе, его учитель, чтобы занять класс на продолжительное время самостоятельной работой, дал детям трудное задание — вычислить сумму всех натуральных чисел от 1 до 100. Но маленький Гаусс это задание выполнил почти моментально. Попробуй и ты быстро выполнить это задание.

# Личностные результаты

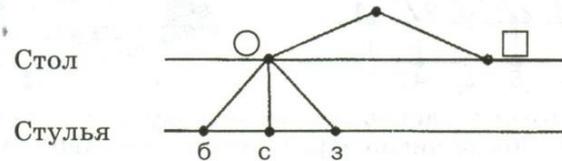
4. Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

- Принципы деятельности, вариативности, творчества.
- Метод рефлексивной самоорганизации.
- Тексты заданий (перебор вариантов и др.).

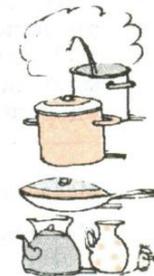
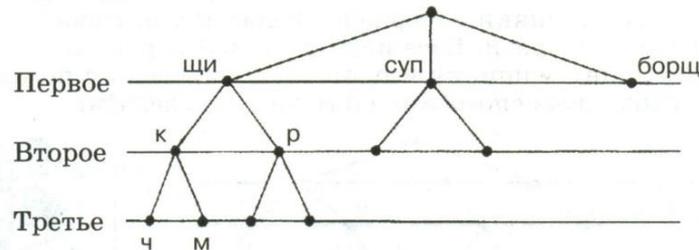
- 2 У Даши 4 кофты — красная, жёлтая, голубая и зелёная, и 2 юбки — синяя и белая. Сколькими способами она может составить себе костюм? Закончи составление «дерева» и раскрась:



- 3 Мебельный магазин имеет 3 образца стульев — с бордовой, серой и зелёной обивкой — и 2 образца столов — круглые и квадратные. Маша с папой пришли в магазин, им нужно купить стол со стульями. Сколько вариантов выбора у них есть? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует круглой форме стола и зелёной обивке стульев.



- 4 В школьной столовой на первое можно заказать щи, суп и борщ, на второе — котлету и рыбу, а на третье — чай и морс. Сколько различных обедов можно составить из указанных блюд? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует тройке «суп, котлета, морс».



# Личностные результаты

5. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

- ТДМ «Школа 2000...» (этап 1, этапы 2–5, 7, 9).
- Принципы психологической комфортности, минимакса, вариативности, деятельности, непрерывности.
- Содержание заданий, которое подобрано так, чтобы поддерживать у учащихся позитивное отношение к занятиям математикой и желание включаться в учебный процесс по математике в зоне своего ближайшего развития.

# Положительный эмоциональный настрой

6 Расшифруй:

**И**  $3 - 2 + 6$

**Ц**  $9 - 3 - 3$

**А**  $4 + 3 - 2$

**М**  $5 + 1 + 2$

**Н**  $8 - 5 + 1$

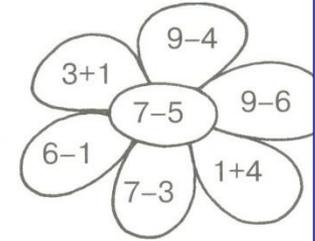
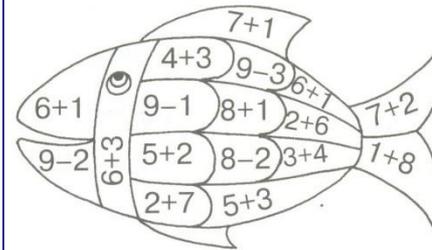
**У**  $6 + 2 - 7$

1	8	4	7	3	5



7\* Зашифруй имя твоего любимого сказочного героя.

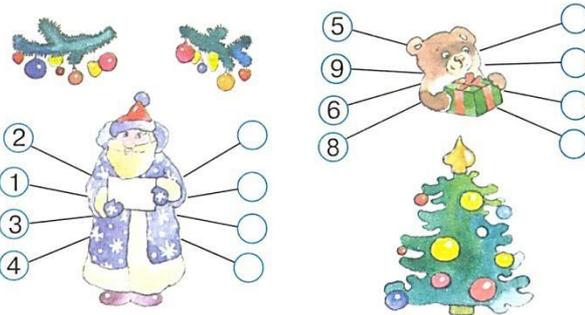
Сосчитай и раскрась:



64

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ

1 Примеров много – ответ один.



2 Торопись, да не ошибись.

$?$	$+$	$2$	$\rightarrow$	$3$	$+$	$?$
$8$	$+$	$?$	$\rightarrow$	$?$	$+$	$6$
$?$	$+$	$0$	$\rightarrow$	$?$	$+$	$5$
$7$	$+$	$?$	$\rightarrow$	$9$	$+$	$?$
$1$	$+$	$?$	$\rightarrow$	$?$	$+$	$4$

7 Вычисли и раскрась:

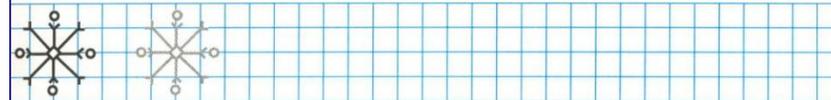
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9

8 **В**  $7 - 6$   **Л**  $2 + 5$

**Р**  $2 + 2$   **З**  $0 + 6$

**Д**  $9 - 9$   **Я**  $8 - 3$

<b>Ю</b>	$3 - 1$	<input type="radio"/>	<b>О</b>	$7 - 4$	<input type="radio"/>
<b>А</b>	$5 + 4$	<input type="radio"/>	<b>П</b>	$8 - 0$	<input type="radio"/>



# Личностные результаты

6. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

- Эталоны как система нормативно заданных математических правил.
- Инструментарий критериальной оценки.



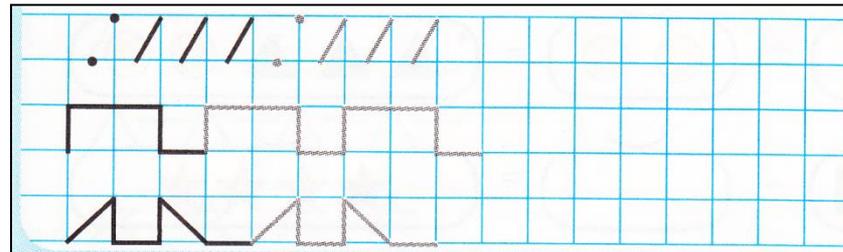
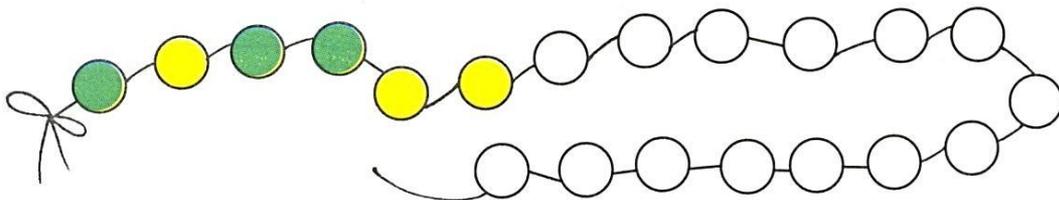
# Личностные результаты

7. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

- Приемы эстетической привлекательности математического знания (симметрия, простота решения сложной задачи и др.).

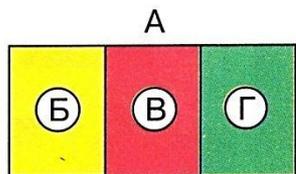
## Поиск закономерностей

4



## Выявление взаимосвязей

3



$$A = \square + \square + \square$$

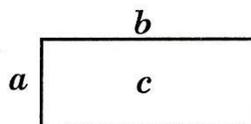
$$\square - Б = \square + \square$$

$$\square - В - Г = \square$$

$$Б - В = \square - \square$$



От перестановки множителей произведение не меняется.  
Если произведение разделить на один из множителей,  
то получится другой множитель.



$$a \cdot b = c$$

$$b \cdot a = c$$

$$c : a = b$$

$$c : b = a$$

## Упрощение вычислений

М- 1

2

>, <, =

$3 + 5 \square 3 + 2$

$2 + 7 \square 7 + 2$

$6 - 3 \square 2 + 1$

$4 + 1 \square 8 + 1$

$5 + 4 \square 5 + 3$

$5 - 4 \square 5 + 2$

6) В автобусе ехало 7 человек. На остановке вышло 2 человека и вошло 2. Сколько человек стало в автобусе?

7)

$8 - 3 + 3 = \square$	$9 - 7 + 7 = \square$	$6 + a - a = \square$
$5 + 4 - 4 = \square$	$4 + 2 - 2 = \square$	$7 - 6 + 6 = \square$

М- 4, ч. 3

Используя свойства сложения и умножения, вычисли удобным способом:

а)  $72 + 194 + 28 + 6 + 338 + 12$ ;

г)  $4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$ ;

б)  $495 + 293 + 105 + 200 + 507$ ;

д)  $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$ ;

в)  $41 + 42 + \dots + 48 + 49 + 50$ ;

е)  $4 \cdot 97 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2$ .

# Представление о симметрии

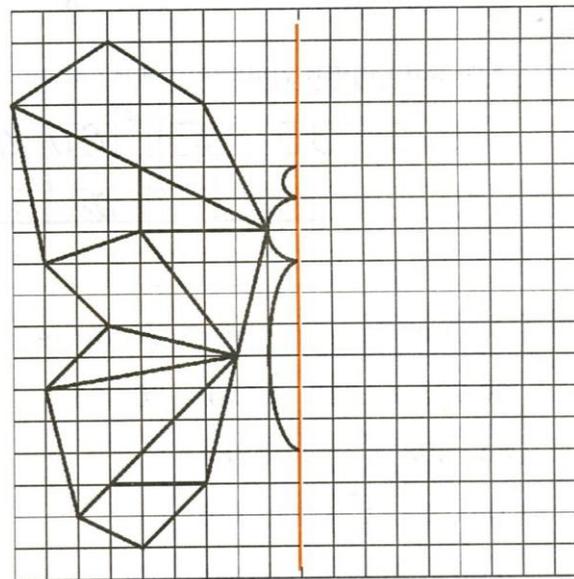
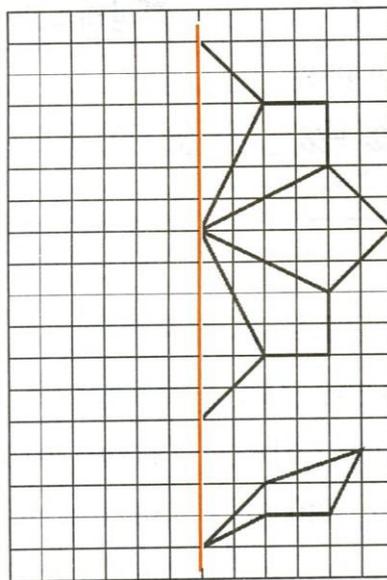
7 Дорисуй и раскрась:



М-1, ч. 1

М-3, ч. 2

Дорисуй вторую половину и раскрась. Проверь правильность построения с помощью кальки.



# Личностные результаты

8. Формирование этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.

- Использование ТДМ для построения этических норм (правдивость, порядочность и др.).
- Тексты заданий.

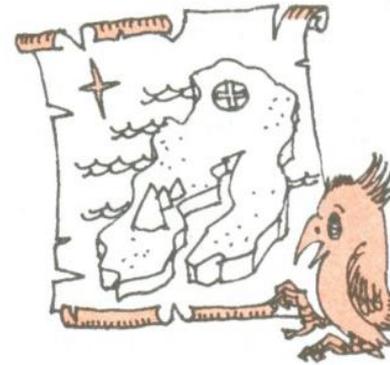
# Личностные результаты

9. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

- Использование ТДМ для разрешения проблемных ситуаций.
- Задания для работы в парах, группах.

## 164 Игра “Остров сокровищ”.

1) На острове сокровищ была пещера, в которой Флинт спрятал свои сокровища. Вход в пещеру был тщательно замаскирован, и найти его мог только старый пират Бен Ган. Перед смертью Бен Ган решил оставить для потомков шифрованное письмо с описанием системы координат. Далее с помощью координат он зашифровал место, где спрятан клад:



Пещера с сокровищами находится в точке пересечения диагоналей четырехугольника, образованного четырьмя дубами:  $(0; 1)$ ,  $(2; 7)$ ,  $(8; 5)$ ,  $(5; 1)$ .

Определи координаты входа в пещеру.

2) Нанеси на карту объекты:  $A$  – форт,  $B$  – бухта,  $C$  – склад,  $D$  – водопад,  $E$  – гора,  $F$  – форт,  $N$  – наблюдательная вышка и еще два каких-нибудь объекта  $M$  и  $K$ . Опиши их положение с помощью координат и сообщи эти координаты соседу по парте. Пусть он восстановит твою карту, а ты, в свою очередь, восстанови его карту. Кто сумел правильнее расшифровать местонахождение зашифрованных объектов?

# Личностные результаты

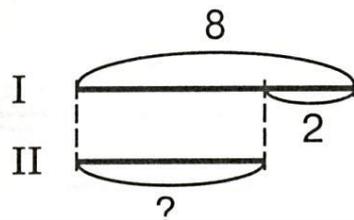
**10.** Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

- Принцип творчества.
- Различные виды творческих заданий,
- Тексты заданий, которые дают установку на здоровый образ жизни посредством своего содержания.



# Придумать свою задачу или выражение на новый способ:

4 Составь задачу по схеме и реши её:



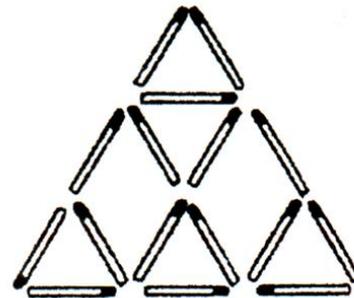
Задача

Ответ:

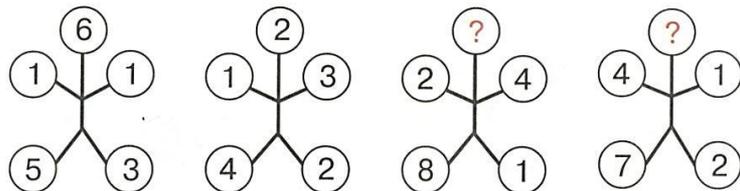
# Решить задачу, метод решения которой неизвестен:

14\*

Из спичек сложена фигура, показанная на рисунке. Требуется убрать 3 спички и переложить 2 спички так, чтобы осталось 5 равных треугольников. Как это сделать?



7\* Вставь пропущенное число:



## Результаты освоения образовательной программы

**Предметные**



**Метапредметные**



**Личностные**





**Удачи!**



**На пороге открытия...**