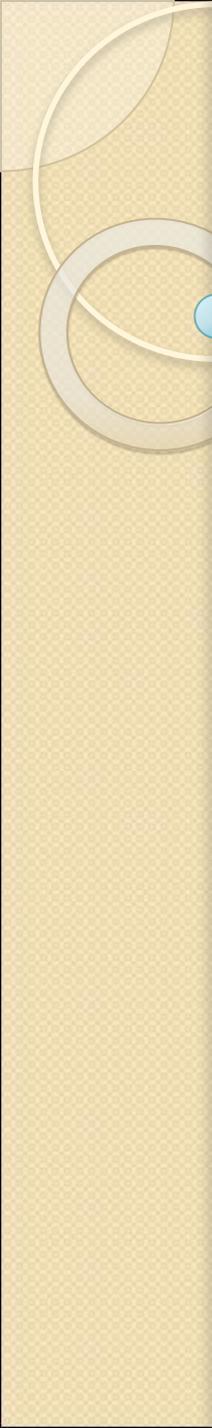




Лекция по методике математики 4 курс

Мальцева Е.В., доцент
кафедры методики
начального образования,
канд. пед. наук

- 1) Дети посадили около школы 5 берез, а лип на 3 больше, чем берез. Сколько лип посадили дети около школы?
- 2) 15 конфет раздали 3 детям поровну. По сколько конфет получил каждый из детей?
- 3) В первый день в киоске было продано 5 журналов, а во второй - на 3 журнала больше. Сколько журналов было продано за два дня?
- 4) На автостоянке 5 грузовых машин, а легковых в 3 раза больше. Сколько всего машин на стоянке?
- 5) На пошив 5 платьев идет 15м материи. Сколько метров ткани нужно для пошива 8 таких платьев?
- 6) За 7 тетрадей в клетку и 5 тетрадей в линейку по одинаковой цене Катя заплатила 72 рубля. Сколько стоят тетради в клетку и в линейку по отдельности?
- 7) У Кати было 36 р. За завтрак она заплатила $\frac{1}{4}$ имеющихся у нее денег. Сколько стоил завтрак?



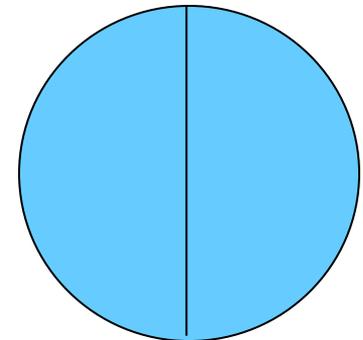
Методика ознакомления с долями и дробями

План

1. Методика ознакомления с образованием, названием, записью и сравнением долей.
2. Ознакомление с методикой решения задач на нахождение доли от числа и числа по его доле.
3. Методика ознакомления с образованием, названием, записью и сравнением дробей.
4. Ознакомление с методикой решения задач на нахождение дроби от числа и числа по его дроби.
5. Особенности методики изучения долей и дробей в вариативных программах начального курса математики.

1. Методика ознакомления с образованием, названием, записью и сравнением долей

- Ознакомить детей с долями значит сформировать конкретные представления о долях, т.е. научить детей образовывать доли практически.
- Образует $\frac{1}{2}$ долю.
Берем круг.
 - На сколько равных частей надо разделить круг?
 - Как называется каждая из равных частей?
 - Сколько таких вторых долей в целом круге?
 - Сколько надо взять частей, чтобы получить $\frac{1}{2}$?



Методика ознакомления с образованием, названием, записью и сравнением долей

- Для образования $\frac{1}{4}$ доли можно провести практическую работу с полосками.
- Аналогично образуем $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ и т.д. доли.
- Для формирования правильных представлений о долях надо использовать достаточное количество наглядных пособий.
- Название долей происходит одновременно с образованием.

Запись долей

Доли записывают с помощью двух чисел.

Например, $\frac{1}{3}$

Число под чертой показывает на сколько **равных** частей разделили круг.

Число над чертой показывает сколько таких частей **взяли**.

Сравнение долей

- Сравнение долей происходит практически (на наглядной основе)

1							
1/2				1/2			
1/4		1/4		1/4		1/4	
1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8

2. Ознакомление с методикой решения задач на нахождение доли от числа и числа по доле

Задача. *От полоски длиной 12 см отрезали $\frac{1}{3}$ ее. Чему равна длина отрезанной полоски?*

● Изобразим полоску в виде отрезка.

□ Чему равна ее длина?

□ На сколько равных частей надо разделить полоску?

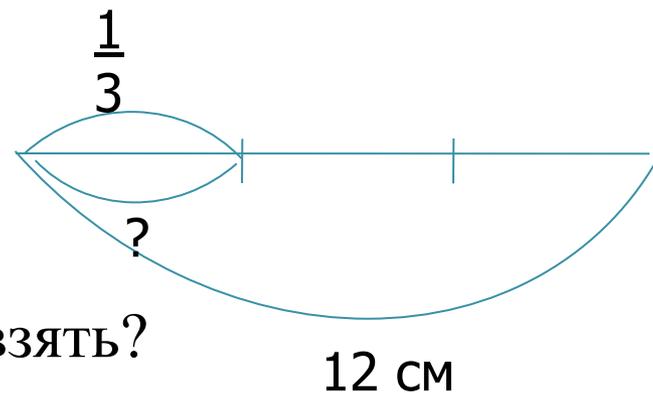
□ Сколько таких частей нужно взять?

□ Какой вопрос задачи?

□ Как записать решение задачи?

$$12 : 3 = 4 \text{ (см)}$$

Ответ: длина отрезанной полоски равна 4 см.



Решение задач на нахождение числа по доле

Задача. *Саша отрезал от куска проволоки 5 см, что составляет $\frac{1}{3}$ всего куска. Какой длины был кусок проволоки?*

● Изобразим кусок проволоки отрезком.

□ Какую часть куска отрезал

Саша?

□ Как получить $\frac{1}{3}$?

□ Сколько сантиметров составляет

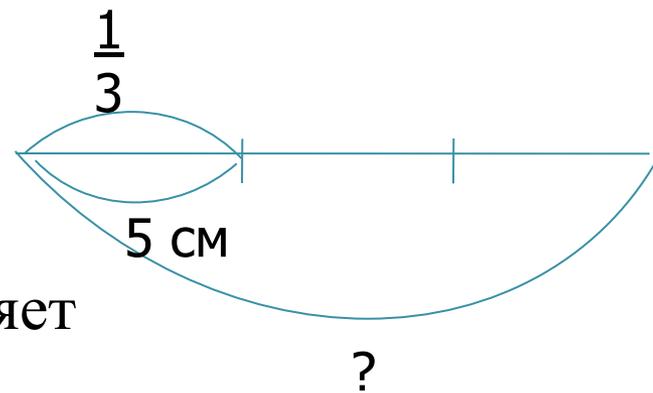
$\frac{1}{3}$ часть ?

□ Какой вопрос задачи?

□ Как записать решение задачи?

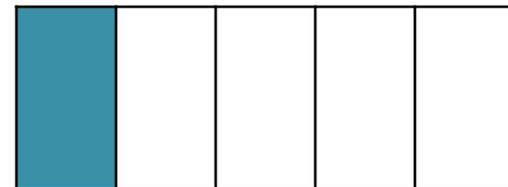
$$5 \cdot 3 = 15 \text{ (см)}$$

Ответ: кусок проволоки был длиной 15 см.



Задания на закрепление понятия доли

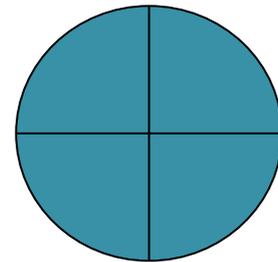
1. Объясните, как получить $\frac{1}{3}$ долю круга?
2. Что означает выражение $\frac{1}{5}$ отрезка?
3. Круг разделили на 7 равных частей. Как называется одна такая часть?
4. Отрезок разделили на 4 разные части. Можно ли одну часть назвать «одной четвертой долей отрезка»?
5. Назовите, какая доля прямоугольника закрашена и запишите эту долю. Что обозначают в этой записи числа, записанные выше и ниже черты?



6. Найдите $\frac{1}{4}$ долю от 1 м, $\frac{1}{10}$ от 1 дм. Сколько часов составляет $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ суток?

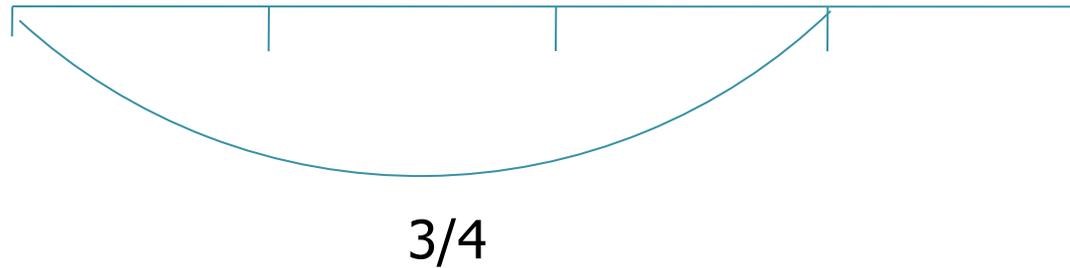
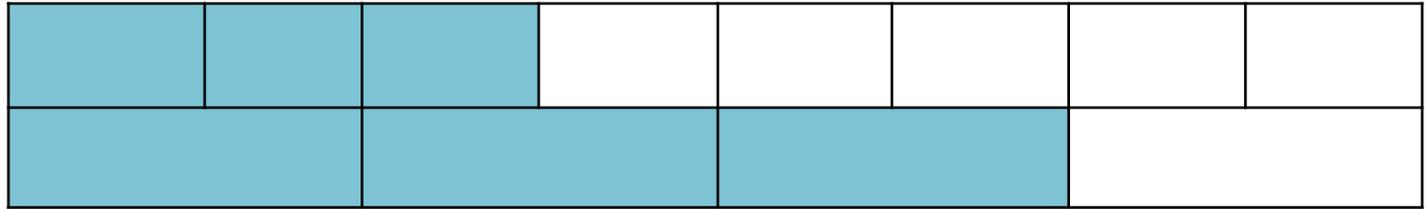
Методика ознакомления с образованием, названием и записью дробей

- Разделите круг на 4 равные части. Как называется каждая такая часть?
- Покажите три четвертых доли.
- Как получили дробь – три четвертых?
- Кто сможет записать эту дробь?
- Что показывает число 4?
- Что показывает число 3?



Аналогичным образом обучающиеся получают и записывают другие дроби, объясняя, что показывает каждое число.

Сравнение дробей



4. Ознакомление с методикой решения задач на нахождение дроби от числа

Задача. У монтера было 12 м провода. $\frac{2}{3}$ всего провода он израсходовал. Сколько метров провода израсходовал монтер?

Изобразим отрезком кусок провода, приняв 1 см за 1 м.

□ Какой длины отрезок надо начертить?

□ Что сказано об израсходованном проводе?

□ Как изобразить израсходованный

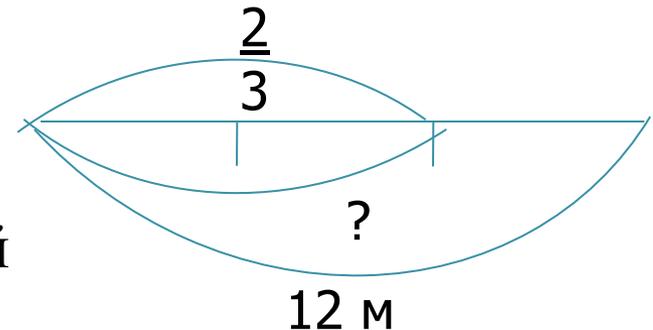
□ кусок провода?

□ $12 : 3$. Что этим узнаем?

□ Затем результат умножим на 2. Что этим узнаем?

Решение: $12 : 3 \cdot 2 = 8(\text{м})$

Ответ: монтер израсходовал 8 м провода.

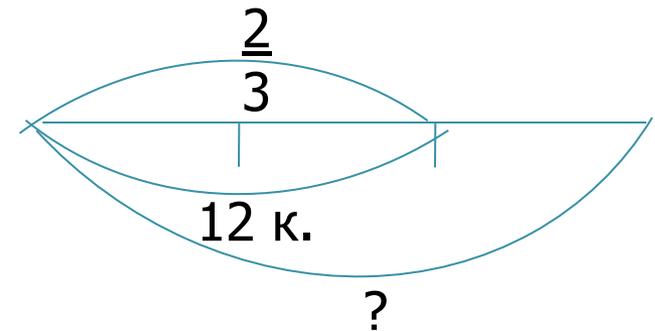


Решение задач на нахождение числа по его дроби

Задача. В вазе лежало 12 шоколадных конфет, что составило $\frac{2}{3}$ всех конфет в вазе. Сколько конфет в вазе?

Изобразим все конфеты, лежащие в вазе, отрезком.

- Какую часть составляют шоколадные конфеты?
- Как получить $\frac{2}{3}$?
- Сколько конфет составляет $\frac{2}{3}$?
- Какой вопрос задачи?
- Как записать решение задачи?



Решение: $12 : 2 \cdot 3 = 18(\text{к.})$

Ответ: в вазе 18 конфет.

Задания на закрепление понятия дроби

1. Объяснение образования дробей по готовому рисунку.
2. Запись дробей по готовому рисунку.
3. Изображение дробей с помощью отрезка. (Н-р, покажи $\frac{2}{5}$ отрезка).
4. Сравнение дробей, в основном, по изображению равных прямоугольников.

Составные задачи

- Позднее задачи на нахождение дроби включаются в составные задачи.

В овощной ларек привезли 360 кг капусты. В первый день продали $\frac{1}{3}$ часть, во второй – $\frac{3}{4}$ остатка. Остальную капусту продали в третий день. Сколько килограммов капусты продали в третий день?

1. $360 : 3 = 120$ (кг) - продали в первый день
2. $360 - 120 = 240$ (кг) - осталось продать
3. $240 : 4 \cdot 3 = 180$ (кг) - продали во второй день
4. $240 - 180 = 60$ (кг)

Ответ: 60 кг капусты продали в третий день.

Особенности методики изучения долей и дробей по учебникам Л.Г. Петерсон

Доли изучаются в 4кл. (ч.1), дроби – 4 кл. (ч.2).

1) вводится обобщенная запись доли $1/n$.

2) вводятся правила при сравнении долей.

● *Чем больше долей, тем меньше каждая доля*

● *Чтобы найти $1/n$ долю числа, можно разделить это число на n .*

● *Чтобы найти неизвестное число, можно его $1/n$ долю умножить на n .*

3) вводятся понятия «числитель» и «знаменатель» дроби;

4) вводится понятие процента;

5) вводятся правила сравнения дробей с одинаковыми числителями и знаменателями.

● *Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.*

● *Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель меньше.*

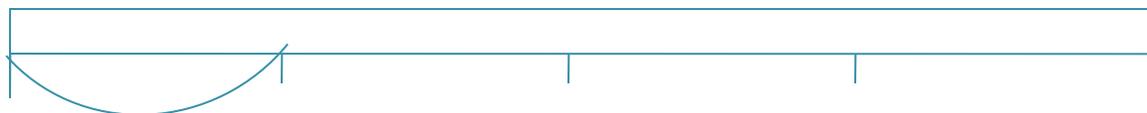
6) Вводятся правила для нахождения части числа и числа по его части.

● *Чтобы найти часть числа, выраженную дробью, надо это число разделить на знаменатель и умножить на числитель дроби.*

● *Чтобы найти число по его части, выраженной дробью, надо разделить эту часть на числитель и умножить на знаменатель дроби.*

При решении задач используются модели вида:

1 – 24 уч.



$\frac{1}{4}$ - ? уч.

- 7) решение задач на проценты;
- 8) введение темы «Деление и дроби».

Задача. 5 пирожных разделили поровну между 12 детьми. Сколько получил каждый?

$$m : n = m/n$$

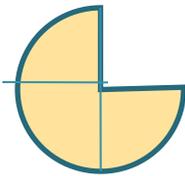
Если m одинаковых предметов разделить на n равных частей, то каждая часть будет равна m/n целого предмета.

- 9) введение формул сложения и вычитания дробей:

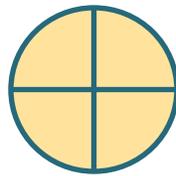
10) правильные и неправильные дроби;

- *Запиши с помощью дробей число четвертых долей круга на рисунках. Какие из полученных дробей больше 1, меньше 1, равны 1?*

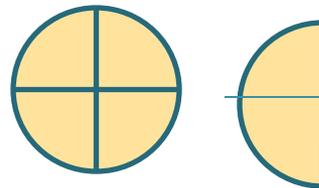
а)



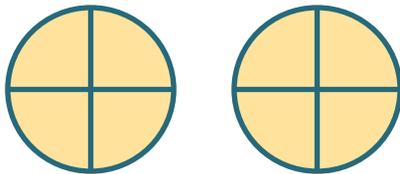
б)



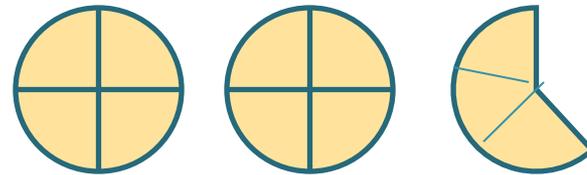
в)



г)



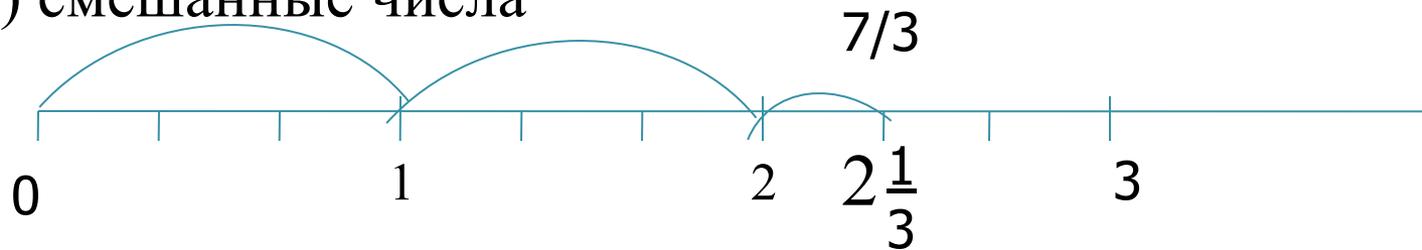
д)



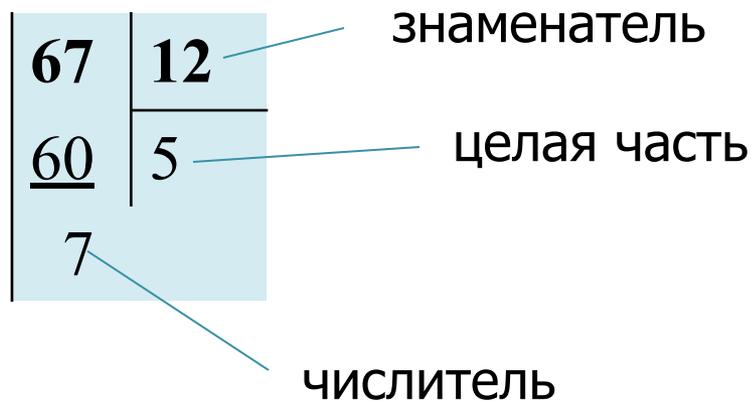
- *Отметь на числовом луче дроби $1/4$, $2/4$, $3/4$, $4/4$, $5/4$, $6/4$, $7/4$, $8/4$, $11/4$, $12/4$.*

Какие из отмеченных дробей правильные, а какие неправильные?

11) смешанные числа



12) выделение целой части из неправильной дроби.



13) сложение и вычитание смешанных чисел.

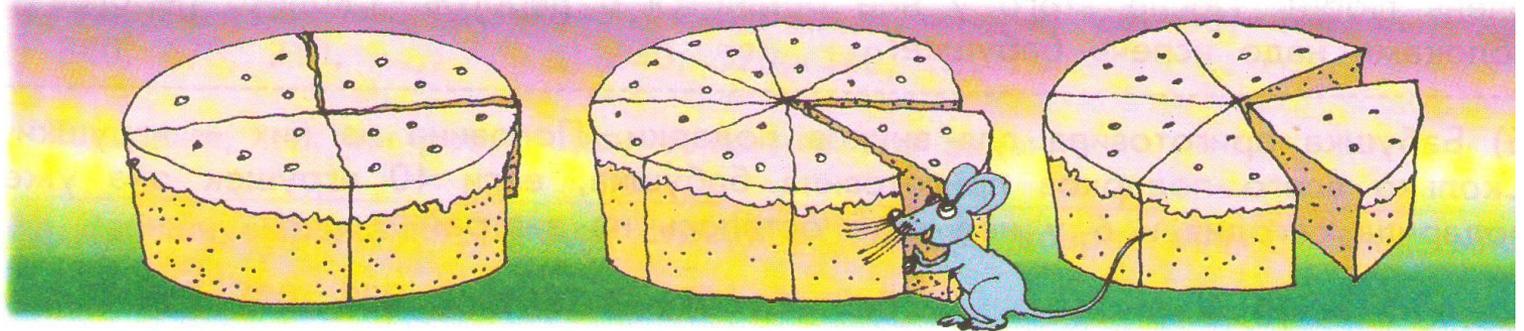
Чтобы сложить смешанные числа, надо сложить отдельно их целые и дробные части.

Программа «Школа 2100»

Урок 8

ДРОБИ. НАХОЖДЕНИЕ ЧАСТИ от ЧИСЛА

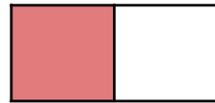
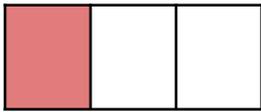
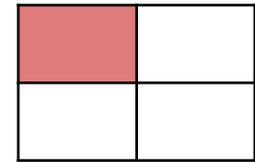
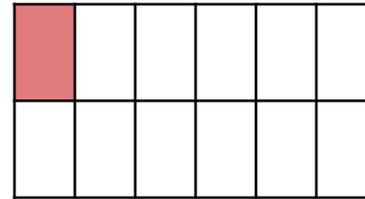
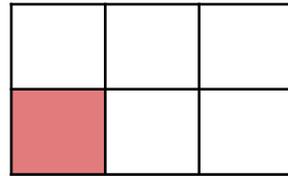
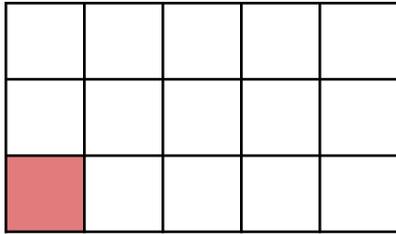
1 Какую часть пирога составляют отрезанные доли?



- Как записываются доли? Что означает число, которое стоит под чертой?

УМК "Гармония» 4 кл. (ч.2)

- Какая часть прямоугольника закрашена на каждом рисунке?



Миша: Я думаю, что на каждом рисунке закрашена одна часть прямоугольника.

Маша: По-моему, ты не понял, о чем тебя спрашивают и отвечаешь на вопрос: «Сколько частей прямоугольника закрашено на каждом рисунке?» Посмотрите внимательно, чем прямоугольники отличаются друг от друга?. Ведь каждый из них разделили **по-разному** на равные части.

Миша: Действительно, первый разделен на 15 частей, второй на 6 равных частей. Я кажется, догадался! По-моему, на первом рисунке закрашена $1/15$ часть прямоугольника, на втором – $1/6$ прямоугольника и т. д. Но как это записать математическими знаками?

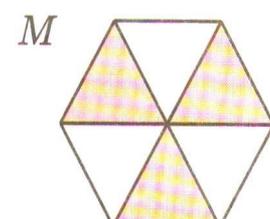
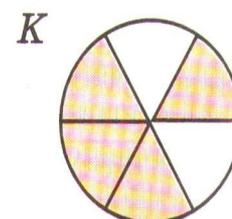
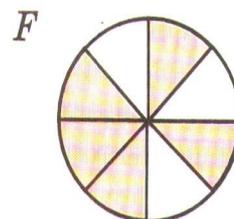
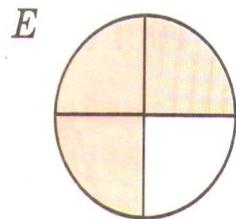
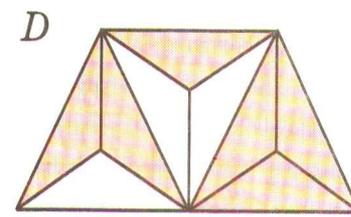
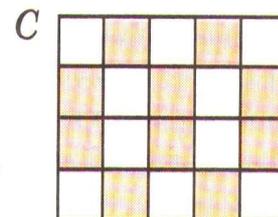
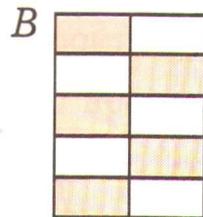
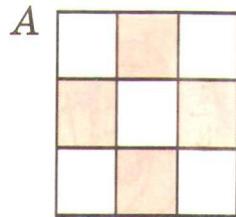
Маша: Для этого математики придумали числа, которые называли дробями.

Задания:

- выбор решения;
- выбор схемы;
- выбор рисунка;
- сравнение рисунков и др.

Задания

1 Какая часть фигур закрашена? Какая часть фигур осталась незакрашенной? Запиши эти дроби в виде $\frac{m}{n}$.



Фигура	A	B	C	D	E	F	K	M
	$\frac{4}{9}$							



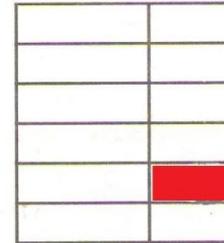
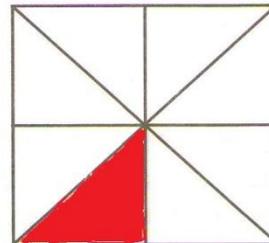
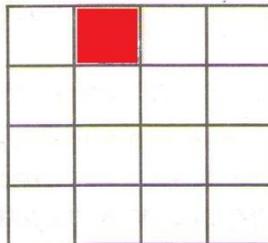
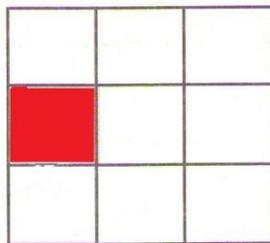
2. Отрезок АВ имеет длину 12 см.

Начерти:

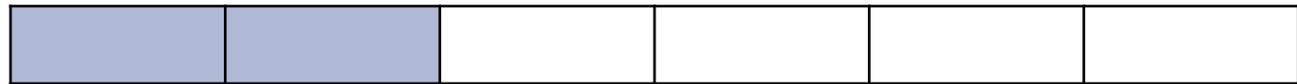
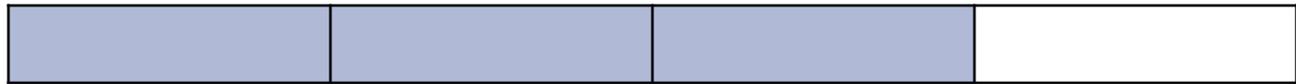
а) $\frac{1}{3}$ этого отрезка;

б) $\frac{1}{6}$ этого отрезка.

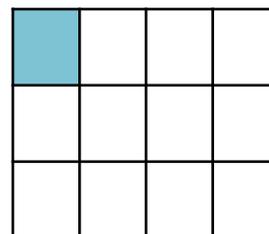
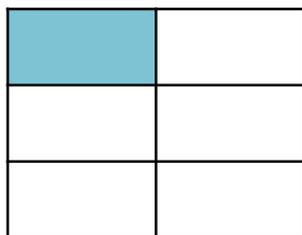
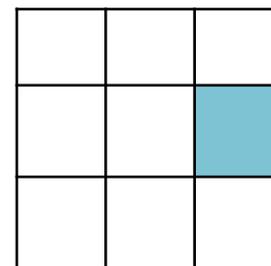
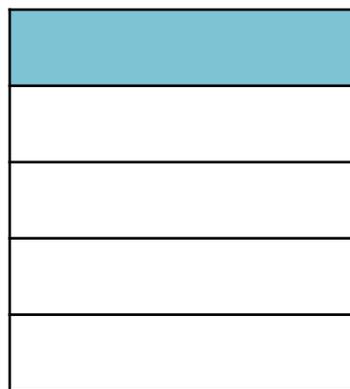
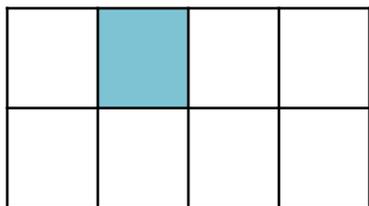
3. Какую долю квадрата составляет закрашенная часть квадрата?



4. Выбери рисунок, которому соответствует каждая дробь и объясни, что она обозначает $2/6$, $3/4$, $5/7$, $8/9$, $1/4$, $1/9$, $2/7$, $4/6$.



5. Составьте задание к данному рисунку.



Отвѣты

1. 2)

2. 4)

3. 1)

4. 3)

5. 1)

6. 3)

7. 1)

8. 1)

9. 1)

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы

1. Подберите или составьте по 2 задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Постройте модель к каждой из них и запишите решение.
2. Составьте математический диктант по теме «Доли и дроби».
3. Составить разноуровневые задания по теме «Нахождение дроби от числа и числа по его дроби» (по 3 задания каждого уровня).
4. Ознакомьтесь с конспектом урока по математике, разработанном в технологии модульного обучения по теме «Доли и дроби».

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение / Н.Б. Истомина. – Смоленск: Изд-во «Ассоциация XXI век», 2005.
2. Методика обучения математике в начальных классах: курс лекций / П.У. Байрамукова, А.У. Уртеннова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 299с.

Дополнительная литература

1. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах /М.А. Бантова. – М., 1984.
2. Истомина, Н.Б. Практикум по методике обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение / Н.Б. Истомина, Ю.С. Заяц. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. – 144с.
3. Методика начального обучения математике. Учеб. Пособие для студентов пед.ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения». Под редакцией Л.Н.Скаткина. М., «Просвещение»,1972.
4. Современные образовательные технологии в начальной школе (учебно-методическое пособие) / авт.-сост.: Е.В.Мальцева, С.А. Мухина, Л.П. Чебоксарина, О.А. Макарова, Т.А. Желонкина. - Йошкар-Ола: ГОУ ДПО (ПК) С «Марийский институт образования», 2009. – 72с.

Дополнительная литература

5. Методика начального обучения математике. Учеб. Пособие для студентов пед.ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения» / Под ред. А.А. Столяра и В.Л. Дрозда. – Минск: Вышэйшая школа, 1988.
6. Царева, С.Е. Нестандартные виды работы с задачами на уроке как средство реализации современных педагогических концепций и технологий / С.Е. Царева // Начальная школа. – 2004. – №4.– С.49 – 56.