Исследовательская работа в 6 классе

Тема работы: "Исследование свойств обыкновенных дробей"

Вашкевич Татьяна Сергеевна,
учитель математики

План исследовательской работы

- **Постановка проблемы**
- **Пути решения проблемы:**

  исследовательская работа № 1 - вывод

  исследовательская работа № 2 – вывод
- **Новая гипотеза**

  проверка новой гипотезы

  доказательство гипотезы
- **Применение результатов полученного исследования при решении задач**
- **Окончательные выводы**

Постановка проблемы

Не приводя к общему знаменателю, сравните дроби

$$\frac{47}{48} \text{ и } \frac{46}{47}$$

«Если к числителю и знаменателю обыкновенных дробей прибавить одно и то же натуральное число, то значение дроби не изменится».

Исследовательская работа № *1*

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{2+x}{3+x}$	2\3	3\4	4\5	5\6	6\7	7\8	8\9	9\10	10\11	11\12	12\13
В виде дес. дроби	0,667	0,75	0,8	0,833	0,857	0,875	0,889	0,9	0,909	0,917	0,923

Вывод:

при возрастании x значение дроби увеличивается и стремится к единице , но дробь остается правильной.

Исследовательская работа № 2

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{3+x}{2+x}$	3\2	4\3	5\4	6\5	7\6	8\7	9\8	10\9	11\10	12\11	13\12
В виде дес. дроби	1,5	1,333	1,25	1,2	1,167	1,143	1,125	1,111	1,1	1,091	1,083

Вывод:

при возрастании x значение дроби уменьшается и стремится к единице , но дробь остается неправильной.

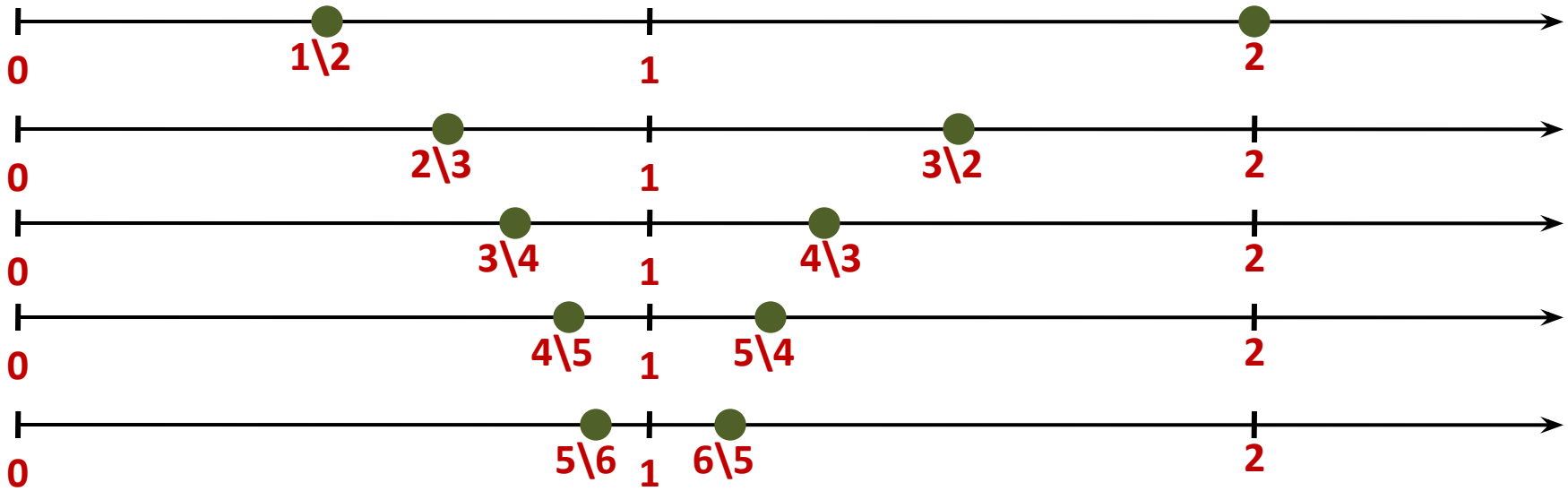
Подумайте над вопросами

1) Даны две дроби – правильная и обратная к ней неправильная. Какая из этих дробей ближе к единице?

2) Существуют ли дроби правильная и обратная к ней неправильная находящиеся на одинаковом расстоянии от 1?

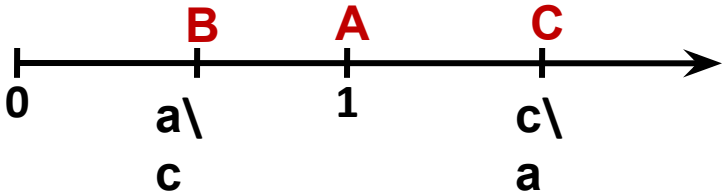
Частные случаи проверки гипотезы:

Случаи	1	2	3	4	5
Правильная дробь a\c	1\2	2\3	3\4	4\5	5\6
Неправильная дробь c\a	2\1	3\2	4\3	5\4	6\5
a\c ближе к 1, чем c\a	+	+	+	+	+
c\a дальше от 1, чем a\c	-	-	-	-	-



Доказательство выдвинутых гипотез

- Докажем, что **правильная дробь ближе к 1, чем неправильная.**
  Чтобы найти длину отрезка на координатной прямой, надо из координаты его правого конца вычесть координату его левого конца.
  Пусть A(1), B(a\c), C(c\a)



- 1– a\c = c\c – a\c = (c – a)\c;
- c\a – 1 = c\a – a\a = (c-a)\a ;
- c-a\c < c-a\a, так как из двух дробей с одинаковыми числителями меньше та, у которой знаменатель больше (c > a).

Доказательство выдвинутых гипотез

Докажем, что **не существует такой правильной дроби и обратной к ней, которые находятся на одинаковом расстоянии от 1.**

$$(c - a)\backslash c \neq (c - a)\backslash a,$$

так как $c \neq a$

Применение результатов полученного исследования при решении задач

Задача № 1

Не приводя к общему знаменателю, сравни дроби:

52\53 и 53\54

Задача № 2

Два одинаковых сосуда наполнены жидкостью. Из первого сосуда взяли **7\16** имеющейся там жидкости, а из второго сосуда **8\17** имеющейся там жидкости. В каком сосуде осталось больше жидкости?

Задача № 3

Найдите дробь, меньше **5\4** .

Задача № 4

Найдите дробь, больше **4\5** .

Выводы

1. если к числителю и знаменателю правильной дроби прибавлять одно и тоже натуральное число, то значение данной дроби будет увеличиваться и приближаться к 1
2. если к числителю и знаменателю неправильной дроби прибавлять одно и тоже натуральное число, то значение данной дроби будет уменьшаться и приближаться к 1
3. на координатной прямой правильная дробь расположена ближе к 1, чем обратная к ней неправильная дробь
4. не существует такой правильной дроби и обратной к ней неправильной дроби, которые находятся на одинаковом расстоянии от 1
5. в результате исследования гипотеза, что «если к числителю и знаменателю обыкновенных дробей прибавить одно и то же натуральное число, то значение дроби не изменится» не подтвердилась