

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**



Тостановка проблемы

Не приводя к общему знаменателю, сравните дроби

$$\frac{47}{48} \approx \frac{46}{47}$$

«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

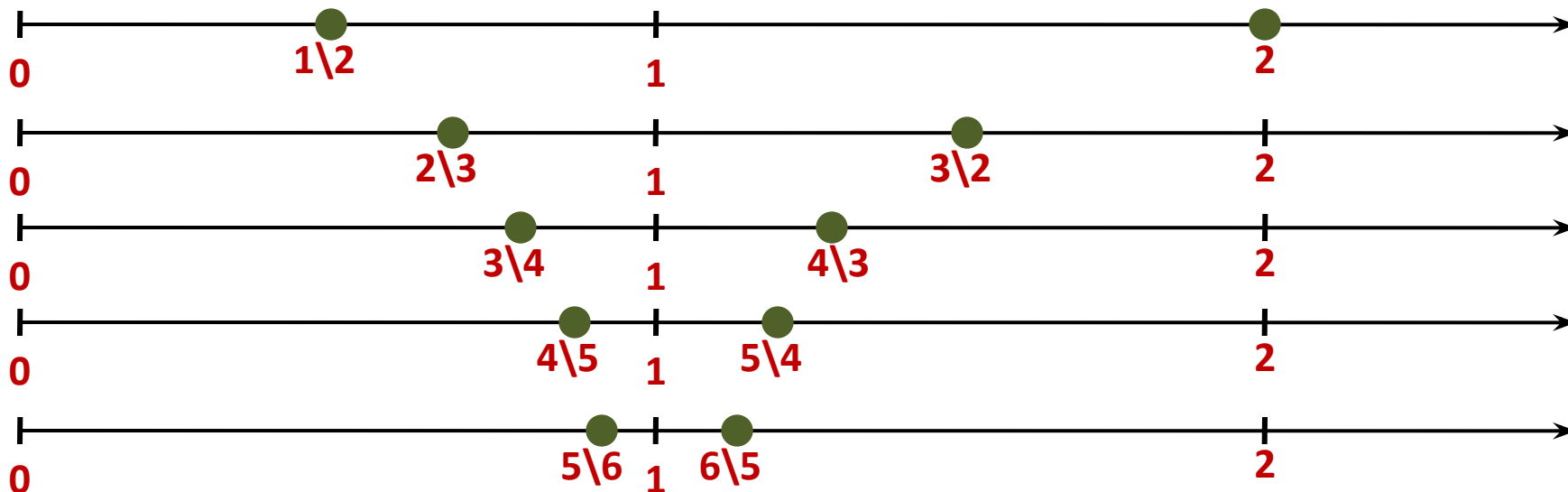
- 1) Даны две дроби – правильная и обратная к ней неправильная. Какая из этих дробей ближе к единице?**
- 2) Существуют ли дроби правильная и обратная к ней неправильная находящиеся на одинаковом расстоянии от 1?**



ОСБТНЫЕ 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.**

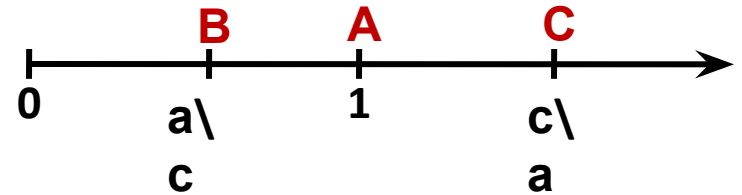
Чтобы найти длину отрезка на координатной прямой, надо из координаты его правого конца вычесть координату его левого конца.

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.**

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

так как $c \neq a$

Применение результатов полученного исследования при решении задач

Задача № 1

Не приводя к общему знаменателю, сравни дроби:

$$52/53 \text{ и } 53/54$$

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**