

Открытый урок

- Рациональные дроби
- Выполнила учитель математики МОУ «Луковниковская СОШ»
- Нилова Т.А.

Рациональные дроби

Цели:

- систематизировать знания учащихся по теме;
- актуализировать умения и навыки упрощения и преобразования дробно-рациональных выражений;
- готовить к экзаменам

Проверка д/з

решение.

$$\text{а) } \left(\frac{2m+1}{2m-1} - \frac{2m-1}{2m+1} \right) : \frac{4m}{10m-5} = \frac{(2m+1)^2 - (2m-1)^2}{(2m-1)(2m+1)} :$$

$$: \frac{4m}{5(2m-1)} = \frac{4m^2 + 4m + 1 - 4m^2 + 4m - 1}{(2m-1)(2m+1)} \cdot \frac{5(2m-1)}{4m} =$$

$$= \frac{8m \cdot 5}{(2m+1) \cdot 4m} = \frac{10}{2m+1}.$$

$$\text{б) } \frac{x+3}{x^2+9} \cdot \left(\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} \right) = \frac{x+3}{x^2+9} \cdot \frac{(x+3)^2 + (x-3)^2}{(x-3)(x+3)} =$$

$$= \frac{x^2 + 6x + 9 + x^2 - 6x + 9}{(x^2+9) \cdot (x-3)} = \frac{2x^2 + 18}{(x^2+9)(x-3)} = \frac{2(x^2+9)}{(x^2+9)(x-3)} =$$

$$= \frac{2}{x-3}.$$

5. Даны выражения:

A

$$\frac{a-3}{a+5}$$

Б

$$\frac{a+5}{a-3}$$

В

$$a + \frac{3}{a-2}$$

Какие из этих выражений не имеют смысла при $a = 3$?

1

Только А

Подумай

2

Только Б

Верно

$$a-3=0$$

3

А, Б и В

Подумай

4

Б и В

Подумай



- 5.1. Вычислите значение выражения при $x =$

$$\frac{-7\tilde{o}}{\tilde{o}+5} = \frac{7-3}{3+5} = \frac{1}{2}$$

- 5.2. Укажите ² выражение, тождественно ⁴ равное ¹ дроб ³

$$\frac{1}{2\tilde{o}+6}$$

Подумай

$$\frac{1}{2\tilde{o}+3}$$

Верно

$$2\tilde{o}+3$$

Подумай

$$\frac{1}{\tilde{o}+3}$$

Подумай

6.1 Соотнесите каждое выражение с множеством значений переменной, при которых оно имеет смысл

A $\frac{(a-1)(2-a)}{3}$

Б $\frac{3}{(a-1)(2-a)}$

В $\frac{(a-1)}{(2-a)}$

1)
)
a
≠
1

2) a ≠ 1
и a ≠ 2

A	Б	В
4	2	3

3)
)
a
≠
2

4) a-
любое
число

6.2 В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

- 1) $(a + b)^2 = a^2 + b^2$
- 2) $(a + b)(b - a) = b^2 - a^2$
- 3) $(x - y)^2 = y^2 - x^2$
- 4) $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$
- 5) $3(x - y) = 3x - y^2$
- 6) $(x - 3)(3 + x) = 9 - x^2$

7.1. Упростите выражение $\frac{3}{4x} + \frac{1}{x}$

1

2

3

4

$$\frac{7}{4x}$$

$$\frac{4}{5x}$$

$$\frac{4}{7}$$

$$\frac{3}{4x^2}$$

Верно

Подумай

Подумай

Подумай



7.1. Упростите выражение $\frac{2}{3x} - \frac{3}{11x}$

1

$$\frac{13}{33x}$$

Верно

2

$$\frac{1}{8x}$$

Подумай

3

$$8x$$

Подумай

4

$$\frac{19}{33x}$$

Подумай



- 1. Назовите правила сложения, умножения и деления алгебраических дробей.
- 2. Правило умножения одночлена на многочлен. Правило умножения многочлена на многочлен.
- 3. Формулы сокращенного умножения:
 - а) разность квадратов двух выражений;
 - б) квадрат суммы (разности) двух выражений;
 - в) сумма (разность) кубов двух выражений.
- 4. Особенности построения графика функции $y=k/x$.

Упростить выражение

вариант 1

1. Упростите выражения и выберите верный из предложенных ответов:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) \cdot \frac{xy}{y-x}.$$

Ответы: а) xy ; б) 1 ; в) $-xy$.

$$\text{б) } \frac{a+2}{a-3} \cdot \left(a - \frac{5a}{2+a} \right).$$

Ответы: а) 3 ; б) a ; в) $0,6$.

$$\text{в) } \left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2} \right) : \frac{a^2}{a^2-4}.$$

Ответы: а) $8a$; б) $4(a+b)$; в) $-\frac{8}{a}$.

Самостоятельная работа

1 вариант

$$\frac{7xy}{x^2 - 4x + 4y^2} \cdot \frac{3x - 6y}{14y^2} = \frac{7xy}{(x - 2y)^2} \cdot \frac{3(x - 2y)}{14y^2} =$$
$$= \frac{7xy \cdot 3 \cdot (x - 2y)}{(x - 2y)^2 \cdot 14y^2} = \frac{3xy}{2y^2(x - 2y)} = \frac{3x}{2y(x - 2y)} = \frac{3x}{2xy - 4y^2}$$

О т в е т:

$$\frac{3x}{2xy - 4y^2}$$

Самостоятельная работа

2 вариант

Решение

$$\frac{(a+b)^2 - 2ab}{4a^2} : \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - 2ab}{4a^2} \cdot \frac{ab}{a^2 + b^2} =$$

$$= \frac{(a^2 + b^2) \cdot ab}{4a^2 \cdot (a^2 + b^2)} = \frac{b}{4a}$$

·
О т в е т:

$$\frac{b}{4a}$$

·

Зарядка для глаз

1. Вертикальные движения глаз вверх-вниз
2. Горизонтальное движение влево-вправо
3. Вращение глазами по часовой стрелке и против
4. Закрывать глаза и представить по очереди цвета радуги как можно отчетливее
5. Глазами нарисовать восьмерку несколько раз, сначала в одном, затем в другом направлении

, особенности построения графика:

- а) график не пересекает ось y , так как $x \neq 0$;
- б) график не пересекает ось x , так как ни при каком x значение y не равно 0;
- в) при $x > 0$ значение $y > 0$; при $x < 0$ значение $y < 0$. График состоит из двух ветвей. Одна из них расположена в первой координатной четверти, а другая – в третьей.

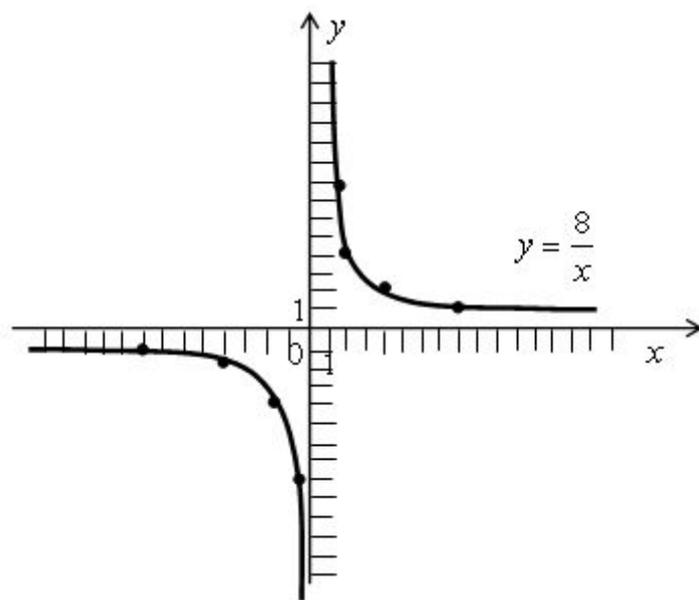
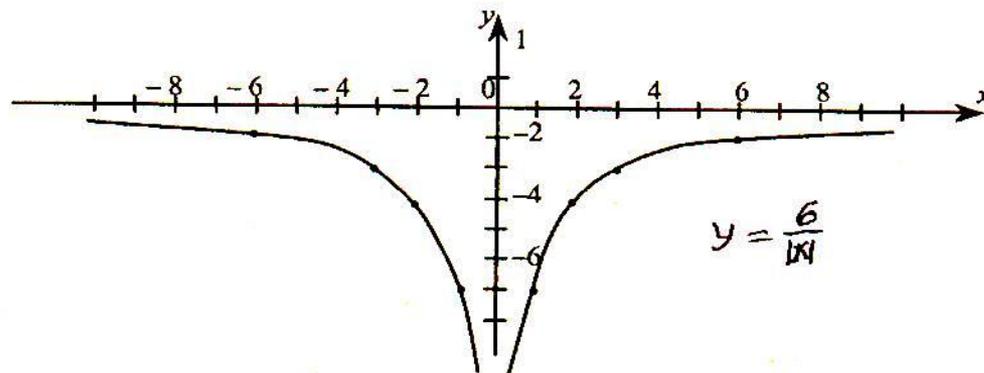


График функции $y = -6/x$

$$y = -\frac{6}{|x|} \text{ при } x \neq 0.$$

x	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
y	-1	-2	-3	-6	-6	-3	-2	-1



Упростить выражение

вариант 1

1. Упростите выражения и выберите верный из предложенных ответов:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) \cdot \frac{xy}{y-x}.$$

Ответы: а) xy ; б) 1 ; в) $-xy$.

$$\text{б) } \frac{a+2}{a-3} \cdot \left(a - \frac{5a}{2+a} \right).$$

Ответы: а) 3 ; б) a ; в) $0,6$.

$$\text{в) } \left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2} \right) : \frac{a^2}{a^2-4}.$$

Ответы: а) $8a$; б) $4(a+b)$; в) $-\frac{8}{a}$.

- 8. Д/з №171, 257а, 231а,
№230(дополнительно)

рефлексия

Как вы оцениваете свою работу на уроке?

Что удалось?

На что нужно обратить внимание?

Чем данный урок был полезен для вас?

Полностью ли вы использовали возможности урока?

Ваши пожелания?

Выполнить действия

в)

$$\frac{a^2 + 16a + 12}{a^3 - 8} - \frac{2 - 3a}{a^2 + 2a + 4} - \frac{3}{a - 2} = \frac{a^2 + 16a + 12}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} -$$

$$- \frac{2 - 3a}{a^2 + 2a + 4} - \frac{3}{a - 2} = \frac{a^2 + 16a + 12 - (2 - 3a)(a - 2) - 3(a^2 + 2a + 4)}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} =$$

$$= \frac{a^2 + 16a + 12 - 2a + 4 + 3a^2 - 6a - 3a^2 - 6a - 12}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} =$$

$$= \frac{a^2 + 2a + 4}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} = \frac{1}{a - 2}$$

Выполнить действия

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{2}{x^2-3x} - \frac{1}{x^2+3x} - \frac{x+1}{x^2-9} = \frac{2}{x(x-3)} - \frac{1}{x(x+3)} - \\ & - \frac{x+1}{(x-3)(x+3)} = \frac{2(x+3) - 1 \cdot (x-3) - (x+1) \cdot x}{x(x-3)(x+3)} = \\ & = \frac{2x+6-x+3-x^2-x}{x(x-3)(x+3)} = \frac{-x^2+9}{x(x-3)(x+3)} = \frac{-(x^2-9)}{x(x^2-9)} = -\frac{1}{x} \end{aligned}$$