Рассмотрено на заседании МО

Учителей математики и информатики

МБОУ «СОШ №31»

Протокол МО «23.03.20 г.

Руководитель МО____ Е.А. Мухина

Зам. дир. по УВР _____ Е.Н. Чепурко

Предмет: Алгебра

Класс: 8 – А, Б.

Учитель: Морозова Л.С.

№ урока	Дата		Тема урока	Эл. Ресурс	Домашнее задание
	8 – А	8 – Б			
107-108	30.03	30.03	Решение неравенств с одной переменной Решение систем неравенств с одной переменной	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	§11 п.34, 35 (конспект) № 837; 841.
109-110	02.04	03.04	Решение систем неравенств с одной переменной	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	§11 п.35(конспект) № 876; 878. Стр.102 вопр 1-4
111-112	06.04	06.04	Систематизация знаний по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	§11 п.34, 35(конспект) № 873; 875.
113-114	09.04	10.04	Определение степени с целым отрицательным показателем	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/conspect/	§12 п.37(конспект) № 964; 965; 968.
115-116	13.04	13.04	Свойства степени с целым показателем	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/conspect/	§12 п.38(конспект) № 985; 989.

- Примечание: для выполнения контрольных заданий в системе Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/ необходимо будет зарегистрироваться в роли ученика.

Обратная связь: электронный журнал: учитель: Морозова Л.С. https://school31simf.eljur.ru/

Электронные ресурсы:

- Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
- Московская электронная школа: https://www.mos.ru/
- Фоксворд: https://foxford.ru/
- Учи.ру: https://uchi.ru/
- Открытое образование: https://openedu.ru/

Алгебра. 8 класс
Решение неравенств с одной переменной

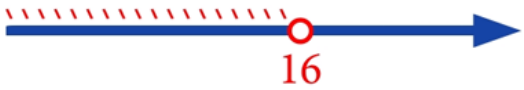
Рассмотрим неравенство $7 + 2x > 23$.
Если $x = 0$, то
$7 + 2 \cdot 0 > 23$;
$7 + 0 > 23$;
$7 > 23$.
Неравенство является неверным, что очевидно из решения.
Если $x = 10$, то
$7 + 2 \cdot 10 > 23$;
$7 + 20 > 23$;
$27 > 23$.
Число 10 является решением неравенства или удовлетворяет этому неравенству.

Неравенство может иметь несколько решений, например, 23, 70 или 80.
Решить неравенство – значит найти все его решения или доказать, что их нет.

Решением системы неравенств с одной переменной называется значение переменной, при котором верно каждое из неравенств системы.

Неравенства, имеющие одни и те же решения, называются равносильными. Неравенства, не имеющие решений, также являются равносильными.

Основные свойства неравенств.
1. Если из одной части неравенства перенести в другую слагаемое с противоположным знаком, то получится равносильное ему неравенство.
$x + 5 < 21$;
$x < 21 – 5$;
$x < 16$.



Ответ: $(–\infty; 16)$

2. Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то получится равносильное ему неравенство.
$6x \geq 42$, $| : 6$;
$x \geq 7$.

Ответ: $[7; +\infty)$.

Линейные неравенства с одной переменной

$ax > b$, $ax < b$, $ax \geq b$ или $ax \leq b$, где a и b – некоторые числа, x – переменная.

Примеры: $3x > 6$, $8x < 128$, $31x \geq 341$, $82x \leq 285$

РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И СИСТЕМ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Часть 1

В заданиях 1, 2 выберите один правильный ответ и отметьте его номер в соответствующей таблице.

1 *(1 балл)* Укажите интервал, который является множеством решений неравенства $\frac{2}{3}b > \frac{3}{2}$.

1	2	3	4

1) $(0; +\infty)$ **2)** $(-\infty; 1)$ **3)** $(1; +\infty)$ **4)** $\left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$

2 *(1 балл)* Укажите число целых решений двойного неравенства $-3 \leqslant x < 2$.

1	2	3	4

1) 3 **2)** 4 **3)** 6 **4)** 5

3 *(2 балла)* Решите неравенство:

а) $3-5(x-2)<8$; **б)** $(3-2y)^2-(2y+1)(2y-1)>y-3$.

Ответ: _____

Часть 2

4 *(2 балла)* Решите систему неравенств $\begin{cases} 6(x-2)-4 \geqslant -2(3+x)+2, \\ -4(x+1)+5<2(5-x)-1. \end{cases}$ Укажите наименьшее целое решение этой системы.

Решение

Ответ: _____

Определение степени с целым отрицательным показателем

Окружающий нас мир очень разнообразен и качественно и количественно. Приведем из справочника по физике сведения о массах двух физических тел: масса Солнца равна 1,985 · 1033 г (для простоты ≈ 2 · 1033 г) и масса электрона равна 9,108 · 10-28 г (для простоты ≈ 10-27 г). Обозначение 1033 соответствует произведению тридцати трех множителей, каждый из которых равен 10. Давайте поймем смысл записи 10-27.

Последовательно запишем степени числа 10 с показателями 0, 1, 2, ... Получаем последовательность (ряд) чисел: 100, 101, 102, 103,.... В этой записи каждое предыдущее число меньше последующего в 10 раз. Учитывая такую закономерность, распространим нашу запись влево. Перед числом 100 надо написать $\frac{1}{10}=\frac{1}{10^1}$, перед числом $\frac{1}{10^1}$ запишем число $\frac{1}{100}=\frac{1}{10^2}$ и т. д. Тогда получим последовательность (ряд) чисел: $\ldots, \frac{1}{10^3}, \frac{1}{10^2}, \frac{1}{10^1}, 10^0, 10^1, 10^2, 10^3, \ldots$

Как уже было отмечено, закономерность такой последовательности чисел: показатель степени каждого предыдущего числа на 1 меньше показателя степени последующего числа. Поэтому по аналогии с числами, стоящими справа от числа 10°, числа, стоящие слева от числа 100, записывают в виде степени числа 10 с отрицательным показателем. Тогда вместо $\frac{1}{10^1}$ пишут 10-1 вместо $\frac{1}{10^2}$ пишут 10-2 и т. д.

Поэтому рассмотренную последовательность чисел: $\ldots, \frac{1}{10^3}, \frac{1}{10^2}, \frac{1}{10^1}, 10^0, 10^1, 10^2, 10^3, \ldots$ можно записать в виде: $\ldots, 10^{-3}, 10^{-2}, 10^{-1}, 10^0, 10^1, 10^2, 10^3, \ldots$ Итак, 10-1 означает $\frac{1}{10^1}$, 10^{-2} означает $\frac{1}{10^2}$ и т. д. Такая договоренность принята для степеней с любыми основаниями (кроме нуля). Поэтому получаем следующее определение.

Если a ≠ 0 и n — целое отрицательное число, то $a^n=\frac{1}{a^{-n}}$.

Ads by **optAd360**

Пример 1

По определению степени с целым отрицательным показателем найдем:

а) $2^{-4}=\frac{1}{2^4}=\frac{1}{16}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}=\frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}=\frac{1}{\frac{1}{9}}=9$;

в) $a^{-3}=\frac{1}{a^3}$; г) $a^{-2}b^{-3}=\frac{1}{a^2}\cdot\frac{1}{b^3}=\frac{1}{a^2b^3}$.

Отметим, что выражение 0n при целом отрицательном n и при n = 0 не имеет смысла. При натуральном л выражение 0n имеет смысл, и его значение равно нулю.

Вернемся к началу этого урока. Масса электрона составляет примерно $10^{-27}\,г = \frac{1}{10^{27}}\,г = 0,\underbrace{000\ldots0}_{26\text{ нулей}}1\,г$. Попутно подчеркнем разнообразие нашего мира: масса Солнца отличается от массы электрона в $\frac{10^{33}}{10^{27}} = \frac{10^{33}}{\frac{1}{10^{27}}} = 10^{33}\cdot 10^{27} = 10^{60} = \underbrace{100\ldots0}_{60\text{ нулей}}$ раз (представить такое различие невозможно).

Приведенное определение позволяет решать более сложные задачи.

ример 2

Вычислим значение выражения $2\cdot 3^{-3} + 5\cdot 9^{-1} - 4\cdot 3^{-2}$.

Используем определение степени с целым отрицательным показателем и получим: $2\cdot 3^{-3} + 5\cdot 9^{-1} - 4\cdot 3^{-2} = 2\cdot\frac{1}{3^3} + 5\cdot\frac{1}{9} - 4\cdot\frac{1}{3^2} = \frac{2}{27} + \frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{27}$.

Пример 3

Упростим выражение $\left(y^{-1} + x^{-1}\right)\cdot\left(\frac{1}{x^{-1}} + \frac{1}{y^{-1}}\right)^{-1}$.

Ads by **optAd360**

Используя определение, получим: $\left(y^{-1} + x^{-1}\right)\cdot\left(\frac{1}{x^{-1}} + \frac{1}{y^{-1}}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right)\cdot\left(\frac{1}{\frac{1}{x}} + \frac{1}{\frac{1}{y}}\right)^{-1} = \frac{x+y}{xy}\cdot(x+y)^{-1} = \frac{x+y}{xy}\cdot\frac{1}{x+y} = \frac{1}{xy}$.

Пример 4

Упростим выражение $\left(\frac{1+ax^{-1}}{a^{-1}x^{-1}}\cdot\frac{a^{-1}}{a^{-1}x - ax^{-1}}\right):\frac{ax^{-1}}{x-a}$.

С учетом определения

$$\left(\frac{1+ax^{-1}}{a^{-1}x^{-1}}\cdot\frac{a^{-1}}{a^{-1}x-ax^{-1}}\right):\frac{ax^{-1}}{x-a}=\left(\frac{1+\frac{a}{x}}{\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{x}}\cdot\frac{\frac{1}{a}}{\frac{x}{a}-\frac{a}{x}}\right):\frac{\frac{a}{x}}{x-a}=\left(\frac{x+a}{x}\cdot ax\cdot\frac{ax}{a\left(x^2-a^2\right)}\right):$$

имеем:

$$\frac{a}{x(x-a)}=\frac{(x+a)\cdot ax}{x^2-a^2}\cdot\frac{x(x-a)}{a}=x^2.$$

СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЁ СВОЙСТВА

Часть 1

1 *(1 балл)* Вычислите: $(-2)^3\cdot 2^{-4}$. Отметьте номер правильного ответа в таблице.

1	2	3	4

1) $\frac{1}{4}$ 2) $-\frac{1}{2}$ 3) -2 4) $\frac{1}{2}$

2 *(1 балл)* Установите соответствие между выражениями (А–Г) и результатами преобразования этих выражений (1–5). Впишите в таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

А) $c^3\cdot c^{-2}$ В) $c^{-3}:c^{-2}$

Б) $(c^{-1})^2$ Г) $c^4\cdot(c^{-2})^2$

1) 1 4) c

2) c^{-2} 5) c^{-1}

3) c^2

3 *(1 балл)* Выразите:

а) $3{,}4\cdot 10^4$ см в метрах; в) $5{,}15\cdot 10^6$ см в километрах;

б) $7{,}43\cdot 10$ кг в тоннах; г) $8{,}5\cdot 10^{-3}$ т в килограммах.

Ответ: _____

Часть 2

4 *(2 балла)* Упростите выражение $\dfrac{9^{-1}(m^{-2})^2\cdot\left(\frac{1}{3}m^{-3}\cdot n^2\right)^{-2}}{(n^{-2})^2}$.

Решение

Ответ: