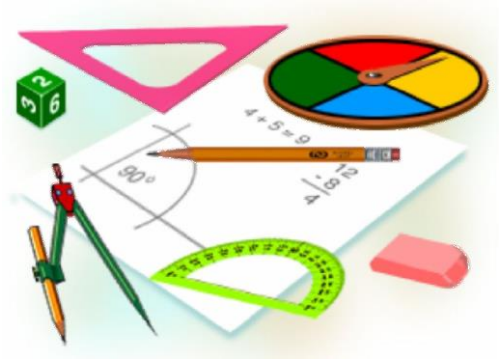
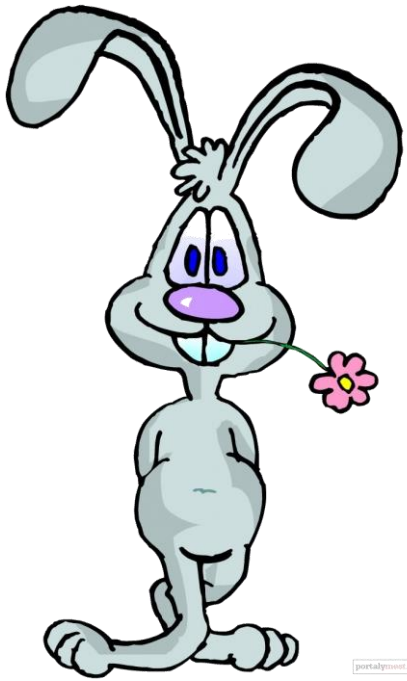
ПАМЯТКА

ПО АЛГЕБРЕ





ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 8-х КЛАССОВ

Составила:
Таранова Наталья Николаевна
учитель математики высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

Алгебраическая дробь 2
Область допустимых значений 2
Сокращение алгебраических дробей 3
Умножение алгебраических дробей 3
Деление алгебраических дробей 3
Сложение и вычитание алгебраических дробей 4
Арифметический квадратный корень 5
Квадратный корень из степени 6
Квадратный корень из произведения 6
Квадратный корень из дроби 6
Квадратное уравнение 7
Решение ***не***полных квадратных уравнений 8
Решение полных квадратных уравнений 8
Уравнения, сводящиеся к квадратным 9
Неравенства 12
Решение линейных неравенств 12
Числовые промежутки 13
Решение систем неравенств 14
Решение двойных неравенств 15
Степень с целым показателем 15

АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ДРОБЬ

$$\frac{2y^2}{y-8}$$

ЧИСЛИТЕЛЬ

ДРОБНАЯ ЧЕРТА

ЗНАМЕНАТЕЛЬ

Примеры алгебраических дробей:

$\frac{2y^2}{y-8}$; $\frac{a-b}{a+b}$; $\frac{c^2}{2}$; $\frac{x(b+c)}{y(a-c)}$; $\frac{2}{x+y}$

КАК НАЙТИ ЗНАЧЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ ДРОБИ

1. Подставлю числа вместо букв в числитель и знаменатель
2. Вычислю

Например:

Найдите значение алгебраической дроби $\frac{a-b}{a+b}$, при a = 10, b= 8

Если a = 10, b= 8, то $\frac{a-b}{a+b}=\frac{10-8}{10+8}=\frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{18}_{9}}=\frac{1}{9}$

Ответ: $\frac{1}{9}$

ОБЛАСТЬ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДРОБИ – ОДЗ

это значения, при которых знаменатель дроби не равен нулю

Чтобы найти ОДЗ надо:
1. Запишу ЗНАМЕНАТЕЛЬ ДРОБИ ≠ 0.
2. Решу
3. Запишу ответ.
Например:

Найдите допустимые значения дроби $\frac{2y^2}{y-8}$

ОДЗ: $y - 8 \neq 0$
$y \neq 8$
Ответ: $y \neq 8$

СОКРАЩЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

1. Раскладываю на множители числитель.
2. Раскладываю на множители знаменатель.
3. Найду одинаковые множители в числителе и знаменателе.
4. Сокращаю.

Например:

$$\frac{12a^2b}{4ab^2}=\frac{\cancel{4}\cdot 3\cdot \cancel{a}\cdot \cancel{a}\cdot \cancel{b}}{\cancel{4}\cdot \cancel{a}\cdot \cancel{b}\cdot \cancel{b}}=\frac{3a}{b};\qquad \frac{m^2-n^2}{m^2+mn}=\frac{(m-n)(m+n)}{m(m+n)}=\frac{m-n}{m}$$

УМНОЖЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

1. Умножаю на одной дробной черте числители и знаменатели ***в скобках***.
2. Раскладываю числитель и знаменатель на множители.
3. Сокращаю.

Например:

$$\frac{10z^2}{3x^3}\cdot\frac{4x^2y^3}{5z}=\frac{10z^2\cdot 4x^2y^3}{3x^3\cdot 5z}=\frac{\cancel{5}\cdot 2\cdot \cancel{z}\cdot z\cdot 4x^{\cancel{2}}y^3}{3x^{\cancel{2}}\cdot x\cdot \cancel{5z}}=\frac{8y^3z}{3x}$$

$$\frac{m-n}{m^2+mn}\cdot\frac{n^2+mn}{(m-n)^2}=\frac{(m-n)(n^2+mn)}{(m^2+mn)(m-n)^2}=\frac{\cancel{(m-n)}n(n+m)}{m\cancel{(m+n)}\cancel{(m-n)}(m-n)}=\frac{n}{m(m-n)}$$

ДЕЛЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

1. Заменю знак деления на знак умножения.
2. Заменю делитель обратной дробью.
3. Умножаю алгебраические дроби.

Например:

$$\frac{m+n}{9m^2n^3}:\frac{m^2-n^2}{27mn^2}=\frac{m+n}{9m^2n^3}\cdot\frac{27mn^2}{m^2-n^2}=\frac{\cancel{(m+n)}\cdot 9\cdot 3\cancel{mn^2}}{\cancel{9m}\cdot m\cdot \cancel{n^2}\cdot n\cancel{(m+n)}(m-n)}=\frac{3}{mn(m-n)}$$

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

1. Найду НОЗ:
- *раскладываю знаменатели на множители;*
- *беру все множители первого знаменателя;*
- *вычеркиваю такие же множители из второго знаменателя;*
- *перемножаю оставшиеся множители.*

2. Найду дополнительные множители:
- *НОЗ : знаменатель*

3. Умножаю дополнительные множители на числитель и знаменатель.

4. Складываю или вычитаю числители:
- *записываю числители в скобках;*
- *раскрываю скобки;*
- *привожу подобные слагаемые.*

5. Оставляю знаменатель прежним.

Например:

$$\frac{c+d}{a}+\frac{2c-d}{2a}=\frac{2\cdot(c+d)}{2a}+\frac{2c-d}{2a}=\frac{(2c+2d)+(2c-d)}{2a}=\frac{2c+2d+2c-d}{2a}=$$

НОЗ (a; 2a) = 2a

$$=\frac{4c+d}{2a}$$

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

НОЗ (a^2-b^2; $a+b$) = a^2-b^2

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ

$$\sqrt{\mathbf{a}}=\mathbf{b},\ b\ge 0,\ b^2=a$$

подкоренное выражение

$$\left(\sqrt{a}\right)^2=a$$

Арифметический квадратный корень из числа ***a*** называется неотрицательное число ***b***, квадрат которого равен ***a***

Например:

Пишу $\sqrt{5}$

Читаю ***корень из пяти***

$\left(\sqrt{\mathbf{13}}\right)^2=\mathbf{13}$

$\sqrt{\mathbf{0}}=\mathbf{0}$, т.к. $0^2=0$

$\sqrt{\mathbf{1}}=\mathbf{1}$, т.к. $1^2=1$

$\sqrt{\mathbf{4}}=\mathbf{2}$, т.к. $2^2=4$

$\sqrt{\mathbf{9}}=\mathbf{3}$, т.к. $3^2=9$

$\sqrt{\mathbf{16}}=\mathbf{4}$, т.к. $4^2=16$

$\sqrt{\mathbf{25}}=\mathbf{5}$, т.к. $5^2=25$

$\sqrt{\mathbf{36}}=\mathbf{6}$, т.к. $6^2=36$

$\sqrt{\mathbf{49}}=\mathbf{7}$, т.к. $7^2=49$

$\sqrt{\mathbf{64}}=\mathbf{8}$, т.к. $8^2=64$

$\sqrt{\mathbf{81}}=\mathbf{9}$, т.к. $9^2=81$

Таблица квадратов натуральных чисел

Единицы / Десятки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1152
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ ИЗ СТЕПЕНИ

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

Например: $\sqrt{6^2} = |6| = 6$ $\qquad \sqrt{(-12)^2} = |-12| = 12$

$\sqrt{a^4} = \sqrt{(a^2)^2} = |a^2|$ $\qquad \sqrt{a^6} = \sqrt{(a^3)^2} = |a^3|$ $\qquad \sqrt{a^8} = \sqrt{(a^4)^2} = |a^4|$

КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ ИЗ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

если $a \geq 0$, $b \geq 0$, то

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

Например: $\sqrt{16 \cdot 25} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{25} = 4 \cdot 5 = 20$

$\sqrt{54 \cdot 24} = \sqrt{9 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 4} = \sqrt{9 \cdot 36 \cdot 4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{36} \cdot \sqrt{4} = 3 \cdot 6 \cdot 2 = 36$

ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ИЗ-ПОД ЗНАКА КОРНЯ

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$$

Например: $\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

ВНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ПОД ЗНАК КОРНЯ

$$a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$$

Например: $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$

КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ ИЗ ДРОБИ

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Например: $\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

$$ax^2 + bx + c = 0$$

a, b, c *– числа,* $a \neq 0$

a **–** первый коэффициент
b **–** второй коэффициент
c **–** свободный член

Например:

$7x^2 + 8x + 1 = 0$; $\quad a = 7;\ b = 8;\ c = 1$

$-0{,}9x^2 + 5x - 1 = 0$ $\quad a = -0{,}9;\ b = 5;\ c = -1;$

$x^2 - 25 = 0$; $\quad a = 1;\ b = 0;\ c = -25$

$x^2 - 9x = 0$ $\quad a = 1;\ b = -9;\ c = 0$

$x^2 = 0$ $\quad a = 1;\ b = 0;\ c = 0$

РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ВИДА

$x^2 = d$, *где* **$d > 0$**

$$x^2 = d$$

$x_1 = \sqrt{d}$; $\qquad x_2 = -\sqrt{d}$

Например:

$x^2 = 25$

$x_1 = \sqrt{25} = 5$; $\qquad x_2 = -\sqrt{25} = -5$

Ответ: $x_{1,2} = \pm 5$

$x^2 = \frac{4}{9}$

$x_1 = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$; $\qquad x_2 = -\sqrt{\frac{4}{9}} = -\frac{2}{3}$

Ответ: $x_{1,2} = \pm\frac{2}{3}$

РЕШЕНИЕ НЕПОЛНЫХ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

$ax^2 = 0$; $ax^2 + bx = 0$; $ax^2 + c = 0$

$ax^2 = 0$
$b = 0$; $c = 0$

$3x^2 = 0 \mid : 3$
$x^2 = 0$
$x = 0$
Ответ: $x = 0$

$ax^2 + bx = 0$
$c = 0$

$3x^2 + 2x = 0$
$x \cdot (3x + 2) = 0$
$x_1 = 0$ или $3x + 2 = 0$
$3x = -2 \mid : 3$
$x_2 = -\frac{2}{3}$
Ответ: $x_1 = 0$; $x_2 = -\frac{2}{3}$

$ax^2 + c = 0$
$b = 0$

$5x^2 - 125 = 0$
$5x^2 = 125 \mid : 5$
$x^2 = 25$
$x_1 = \sqrt{25} = 5$;
$x_2 = -\sqrt{25} = -5$
Ответ: $x_1 = 5$; $x_2 = -5$

РЕШЕНИЕ ПОЛНЫХ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

$ax^2 + bx + c = 0$

1. Запишу значения коэффициентов: ***a*** = …; ***b*** = …; ***c*** = ….
2. Найду дискриминант:
$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$
3. Найду корни, если

$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
два корня	один корень	решений нет
$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a}$; $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a}$	$x_{1,2} = \frac{-b}{2 \cdot a}$	

4. Пишу ответ.

$2x^2 + 3x - 5 = 0$
$a = 2$; $b = 3$; $c = 5$
$D = 3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 9 + 40 = 49 > 0$
$x_1 = \frac{-3 + \sqrt{49}}{2 \cdot 2} = \frac{-3 + 7}{4} = \frac{4}{4} = 1$; $x_2 = \frac{-3 - \sqrt{49}}{2 \cdot 2} = \frac{-3 - 7}{4} = \frac{-10}{4} = -\frac{5}{2} = -2{,}5$
Ответ: $x_1 = 1$; $x_2 = -2{,}5$

УРАВНЕНИЯ, СВОДЯЩИЕСЯ К КВАДРАТНЫМ

имеют скобки, не содержат в правой части нуль

1. Раскрою скобки.
2. Перенесу все слагаемые **в левую часть** (при переносе меняю знаки на противоположные).
3. Запишу в правой части **0**.
4. Приведу подобные слагаемые в левой части уравнения.
5. Решаю, получившееся квадратное уравнение (*См. с. 8*)

Например:
$x(x - 15) = 3(108 - 5x)$
$x^2 - 15x = 324 - 15x$
$x^2 - 15x - 324 + 15x = 0$
$x^2 - 324 = 0$
$x^2 = 324$
$x_{1,2} = \pm\sqrt{324} = \pm 18$
Ответ: $x_{1,2} = \pm 18$

имеют в левой части произведение, а в правой нуль

1. Приравниваю к нулю каждый множитель.
2. Решаю получившиеся уравнения
3. Пишу ответ.

Например:
$6(x + 4)(x - 7) = 0$
$6 \neq 0$, $x + 4 = 0$ или $x - 7 = 0$
$x_1 = -4$ $x_2 = 7$
Ответ: $x_1 = -4$; $x_2 = 7$

УРАВНЕНИЯ, СВОДЯЩИЕСЯ К КВАДРАТНЫМ

дробные уравнения

С м о т р ю н а з н а м е н а т е л и

Знаменатели числа

1. Приведу дроби к НОЗ.
2. Найду дополнительные множители.
3. Умножаю дополнительные множители на числители.
4. Не пишу знаменатель.
5. Решаю уравнение.
6. Пишу ответ.

Например:

$$\frac{x^2+3x}{2}=\frac{x+7}{4}$$

НОЗ (2; 4) = 4

$2(x^2 + 3x) = x + 7$

$2x^2 + 6x = x + 7$

$2x^2 + 6x - x - 7 = 0$

$2x^2 + 5x - 7 = 0$

$D = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-7) = 25 + 56 = 81 > 0$

$$x_1=\frac{-5+\sqrt{81}}{2\cdot 2}=\frac{-5+9}{4}=\frac{4}{4}=1;$$

$$x_2=\frac{-5-\sqrt{81}}{2\cdot 2}=\frac{-5-9}{4}=\frac{-14}{4}=-\frac{7}{2}=-3{,}5$$

Ответ: $x_1 = 1$; $x_2 = -3{,}5$

Знаменатели неизвестные

1. Определяю ОДЗ:
   ОДЗ: знаменатель ≠ 0
2. Приведу дроби к НОЗ.
3. Найду дополнительные множители.
4. Умножаю дополнительные множители на числители.
5. Не пишу знаменатель.
6. Решаю уравнение.
7. Пишу ответ.

Например:

$$\frac{10}{x-3}-\frac{8}{x}=1$$

ОДЗ: $x - 3 \neq 0$ $x \neq 0$

$x \neq 3$

НОЗ $(x - 3; x) = x(x - 3)$

$10x - 8(x - 3) = 1x(x - 3)$

$10x - 8x + 24 = x^2 - 3x$

$10x - 8x + 24 - x^2 + 3x = 0$

$-x^2 + 5x + 24 = 0 \mid : (-1)$

$x^2 - 5x - 24 = 0$

$D = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-24) = 25 + 96 = 121$

$$x_1=\frac{5+\sqrt{121}}{2\cdot 1}=\frac{5+11}{2}=\frac{16}{2}=8;$$

$$x_2=\frac{5-\sqrt{121}}{2\cdot 1}=\frac{5-11}{2}=\frac{-6}{2}=-3$$

Ответ: $x_1 = 8$; $x_2 = -3$

УРАВНЕНИЯ, СВОДЯЩИЕСЯ К КВАДРАТНЫМ

биквадратные уравнения

$ax^4 + bx^2 + c = 0$, *где $a \neq 0$*

1. Заменяю $x^2 = t$.
2. Решаю квадратное уравнение с переменной t.
3. Найденные значения t подставляю в уравнение $x^2 = t$.
4. Найду корни биквадратного уравнения.

Например:

$9x^4 + 5x^2 - 4 = 0$

$9(x^2)^2 + 5x^2 - 4 = 0$

$x^2 = t$

$9t^2 + 5t^2 - 4 = 0$

$D = 5^2 - 4 \cdot 9 \cdot (-4) = 25 + 144 = 169 > 0$

$$t_1=\frac{-5+\sqrt{169}}{2\cdot 9}=\frac{-5+13}{18}=\frac{8}{18}=\frac{4}{9};\ t_2=\frac{-5-\sqrt{169}}{2\cdot 9}=\frac{-5-13}{18}=\frac{-18}{18}=-1$$

$x^2 = t$

$x^2 = \frac{4}{9}$

$x^2 = -1$ – *не имеет действительных корней*

$$x_{1,2}=\pm\sqrt{\frac{4}{9}}=\pm\frac{2}{3}$$

Ответ: $x_{1,2}=\pm\frac{2}{3}$

12
НЕРАВЕНСТВА

СТРОГИЕ — *НЕСТРОГИЕ*

$>$ ***больше*** — $\geq$ ***больше или равно***

$x > 5$

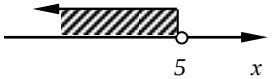


$x \geq 5$

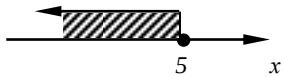


$<$ ***меньше*** — $\leq$ ***меньше или равно***

$x < 5$



$x \leq 5$



РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ

1. Раскрою скобки.
2. Перенесу ***неизвестное*** слагаемое – влево, меняя знак на противоположный
3. Перенесу ***известное*** слагаемое – вправо, меняя знак на противоположный.
4. Приведу подобные слагаемые.
5. Делю на коэффициент

положительное число	*отрицательное число*
6. Не меняю знак неравенства	**6. Меняю** знак неравенства на противоположный

7. Пишу ответ.

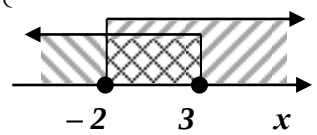
$$3x - (2x - 7) \leq 3(1 + x)$$
$$3x - 2x + 7 \leq 3 + 3x$$
$$x + 7 \leq 3 + 3x$$
$$x - 3x \leq -7 + 3$$
$$-2x \leq -4 \quad |:(-2)$$
$$x \geq 2$$

Ответ: $x \geq 2$

13
ЧИСЛОВЫЕ ПРОМЕЖУТКИ

Отрезок

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

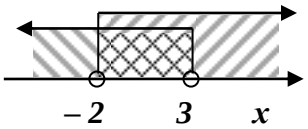


Пишу: $-2 \leq x \leq 3$
или $[-2; 3]$

Читаю:
x больше или равно – 2, но меньше или равно 3

Интервал

$$\begin{cases} x > -2 \\ x < 3 \end{cases}$$

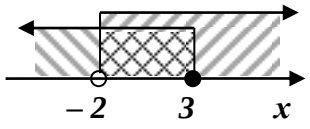


Пишу: $-2 < x < 3$
или $(-2; 3)$

Читаю:
x больше – 2,но меньше 3

Полуинтервал

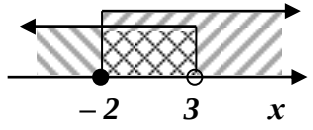
$$\begin{cases} x > -2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$



Пишу: $-2 < x \leq 3$
или $(-2; 3]$

Читаю:
x больше – 2, но меньше или равно 3

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x < 3 \end{cases}$$

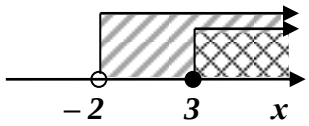


Пишу: $-2 \leq x < 3$
или $[-2; 3)$

Читаю:
x больше или равно – 2,но меньше 3

Луч

$\begin{cases} x > -2 \\ x \geq 3 \end{cases}$

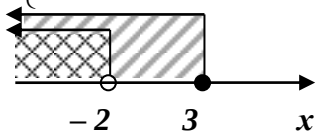


Пишу: $x \geq 3$

или $[3; +\infty)$

Читаю: *x больше или равно 3*

$\begin{cases} x < -2 \\ x \leq 3 \end{cases}$



Пишу: $x < -2$

или $(-\infty; -2)$

Читаю: *x меньше – 2*

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕРАВЕНСТВ

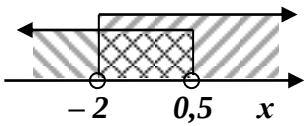
1. Решаю первое неравенство.
2. Решаю второе неравенство.
3. Запишу систему.
4. Изображаю решения на числовой оси.
5. Пишу ответ.

$\begin{cases} 2 + x > 0 \\ 1 - 2x > 0 \end{cases}$

1) $2 + x > 0$
$x > -2$

2) $1 - 2x > 0$
$\underline{-2}x > -1 \ |:(-2)$
$x < 0,5$

3) $\begin{cases} x > -2 \\ x < 0,5 \end{cases}$



Ответ: $-2 < x < 0,5$ или $(-2; 0,5)$

РЕШЕНИЕ ДВОЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ

1. Найду ***левую*** часть, ***центральную*** часть, ***правую*** часть.
2. Перенесу из ***центральной*** части известное ***влево*** и ***вправо***, меняя знак на противоположный.
3. Приведу подобные слагаемые в ***левой*** и ***правой*** части.
4. Делю на коэффициент.
5. Пишу ответ.

$-2 < 2x + 4 < 3$
$-2 - 4 < 2x < 3 - 4$
$-6 < \underline{2}x < -1 \ | : 2$
$-3 < x < -0,5$
Ответ: $-3 < x < -0,5$

$-2 < -2x + 4 < 3$
$-2 - 4 < -2x < 3 - 4$
$-6 < -\underline{2}x < -1 \ | : (-2)$
$3 > x > 0,5$
$0,5 < x < 3$
Ответ: $0,5 < x < 3$

СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a$ (n – раз) $\qquad a^0 = 1 \qquad a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$

$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \qquad 5^0 = 1 \qquad 5^{-3} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$

СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \qquad a^n : a^m = a^{n-m} \qquad (a^n)^m = a^{n \cdot m}$

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$