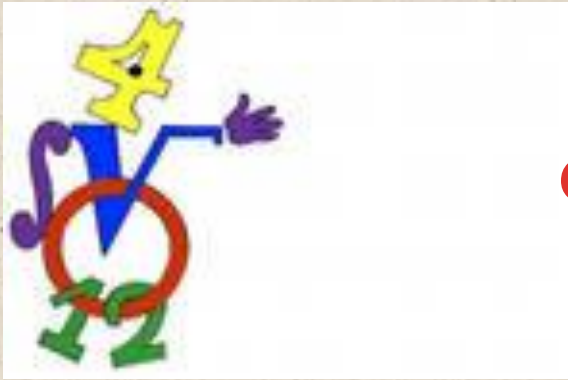


8 класс алгебра



Допустимые значения переменной

Алгебраическим выражением называется выражение, составленное из чисел и переменных с помощью действий сложения, вычитания, умножения, деления, возведения в степень и с помощью скобок.

Целые выражения составлены из чисел и переменных с помощью действий сложения, вычитания и умножения, а также деления на число, отличное от нуля.

$$7a^2b, m^3 + n^3, (x - y)(x^2 + y^2), b^{10} - \frac{b(3b + c)}{7}, \frac{a + 5}{8}, 2x : 9$$

Дробные выражения помимо действий сложения, вычитания и умножения, содержат деление на выражение с переменными

$$4a - \frac{b}{2a + 1}, \frac{x + y}{x^2 - 3xy + y^2},$$
$$\frac{n}{3} - \frac{5}{n^2 + 1}, 2p : q,$$

УСТНЫЙ СЧЕТ:

1. Какое из выражений является дробным? Целым?

1 группа

2 группа

3 группа

1) $\frac{x+2}{x}$

1) $\frac{1}{2}x+y$

1) $\frac{y-1}{y^2-4}$

2) $x+5$

2) $\frac{2x+8}{x^2-1}$

2) $\frac{1}{x} + \frac{x-8}{6}$

3) $\frac{x}{x-4}$

3) $\frac{7}{xy}$

3) $\frac{y^2-1}{y^2+1}$

4) $\frac{x^2+7}{x-2}$

4) $\frac{1}{x} + \frac{x}{2}$

4) $\frac{x^2+8}{5}$

ВЫРАЖЕНИЯ

$$7a^2b, m^3 + n^3, (x - y)(x^2 + y^2)$$

$$b^{10} - \frac{b(3b + c)}{7}, \frac{a + 5}{8}, 2x : 9$$

$$4a - \frac{b}{2a + 1}, \frac{x + y}{x^2 - 3xy + y^2},$$

$$\frac{n}{3} - \frac{5}{n^2 + 1}, 2p : q,$$

**рациональные
выражения**

Рациональными называются целые и дробные выражения.

целы

дробны

*Допустимые значения
дроби –
это такие
значения, при которых
знаменатель дроби
не обращается в нуль.*

Как находить допустимые значения переменных?

1) Если выражение является целым, то все значения входящих в него переменных будут допустимыми.

2) Чтобы найти допустимые значения переменных дробного выражения, нужно проверить, при каких значениях знаменатель обращается в нуль. Найденные числа не будут являться допустимыми значениями.

Алгоритм нахождения допустимых

значений дроби:

**1. Находят значение переменной,
при
которых знаменатель дроби
обращается в нуль.**

**2. Затем исключают эти
значения
из множества всех чисел.**

Установите, при каких значениях переменной имеет смысл алгебраическая

$$\frac{t^2 \text{ дробь: } 1}{(3t - 2)(3t + 2)};$$

Решени

$$(3t - 2)(3t + 2) \neq 0$$

$$(3t - 2) = 0 \quad \text{или} \quad (3t + 2)$$

$$3t = 2 \quad \text{или} \quad 3t$$

$$t = \frac{2}{3}, \quad \text{ил} \quad t = -\frac{2}{3}$$

и

Ответ: при любых t , кроме $\frac{2}{3}$ и $-\frac{2}{3}$

$$\frac{x^2 - 8}{4x(x + 1)}$$

$$4x(x + 1) = 0$$

$$4x = 0 \quad \text{или} \quad x + 1 = 0$$

$$x = 0 \quad \quad \quad x = -1$$

О т в е т: или все числа, кроме -1 и 0

Установите, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь:

$$a) \frac{a-5}{a+5};$$

Решени

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

при $a = -5$ знаменатель
обращается в 0,

значит **недопустимое значение** $a = -5$.

Ответ: при
-5.

Установите, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь:

$$\frac{99d^2 - 53}{(d - 41)(a - 85)};$$

Решени

е

$$\frac{99d^2 - 53}{(d - 41)(a - 85)} - \text{знаменатель } (d - 41)(a - 85) = 0,$$

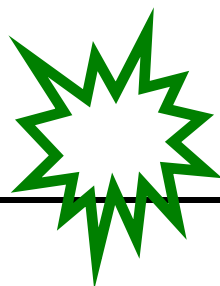
если $d = 41$, $a = 85$.

Ответ: при $d = 41$ или $a = 85$.

При каком значении a выражение
не имеет смысла

$$\frac{a - 4}{a}$$

a



1) 4)	4	2) 0	3) 2	- 4
----------	---	---------	---------	-----

При каком значении a выражение
не имеет смысла

$$\frac{a}{a-7}$$

1)

2)

3)

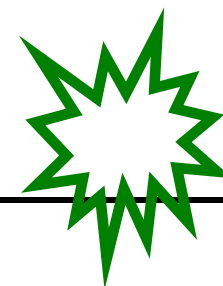
4)

-5

-7

0

7



При каком значении a выражение
не имеет смысла

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

1)

2)

3)

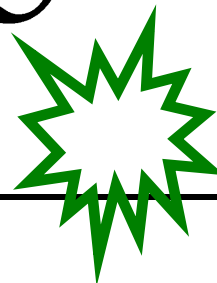
4)

- 3

5

- 5

3



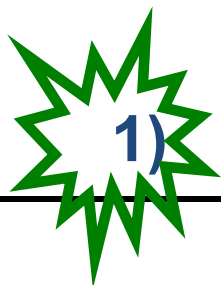
При каком значении a выражение
не имеет смысла

$$a - \frac{a + 4}{a - 8}$$

4)	1)	2)	3)
8	0	- 8	- 4

Какие из данных выражений
не имеют смысла при $a = -4$

$$A) \frac{a}{a+4}; B) \frac{a-4}{a+5}; B) a + \frac{4}{a+5}$$



1)

2)

3)

4)

Только А

Только В

А и В

А, Б и В

**Найдите значение переменной, при которых
равна**

а) $\frac{x-4}{x+2}$, равно 0, если $x-4=0$, т.е. при $x=4$;

б) $\frac{x^2+1}{x^2}$, не может быть равно 0;

в) $\frac{2x+6}{x-2}$, равно 0, если $2x+6=0$, т.е. при $x=-3$;

г) $\frac{x+1}{x^2+1}$, равно 0, если $x+1=0$, т.е. при $x=-1$.

Укажите допустимые значения переменной в выражении:

1 группа

$$\frac{2}{x-1}$$

Все числа,
1) кроме 0

2) Все числа

Все
3) числа,
кроме 1

Все
4) числа,
кроме
-1

2 группа

$$\frac{1}{x} + \frac{x}{x+2}$$

Все
1) числа,
кроме 0

Все
2) числа,
кроме 0
и 2

Все
3) числа,
кроме 0
и -2

Все
4) числа,
кроме -2

3 группа

$$\frac{x-4}{x(x^2-9)}$$

Все
1) числа,
кроме 0
и 9

Все
2) числа,
кроме 3
и -3

Все
3) числа,
кроме 0
и 3

Все числа,
4) кроме 0, 3 и
-3

Укажите допустимые значения переменных в выражении $\frac{8}{y-5} + \frac{1}{y}$.

1. Все числа, кроме 5
2. Все числа, кроме 0
3. Все числа, кроме 0 и 5
4. Все числа

Укажите допустимые значения переменных в выражении $\frac{9}{a-8} - \frac{6}{a}$.

1. Все числа, кроме 0
2. Все числа, кроме 0 и 8
3. Все числа, кроме 8
4. Все числа

Найдите допустимые значения переменной в выражении $\frac{3x+6}{8-2x}$.

1. $x \neq 4$

2. $x \neq -4$

3. $x \neq -2$

4. $x \neq 2$

Найдите допустимые значения переменной в выражении $\frac{4x-10}{14+2x}$.

1. $x \neq 7$

2. $x \neq -7$

3. $x \neq 2,5$

4. $x \neq -2,5$

При каких значениях переменной выражение $\frac{5-x}{2x-3}$ не имеет смысла?

1). $\frac{3}{2}$

3). $-\frac{3}{2}$

2). $\frac{2}{3}$

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

При каких значениях переменной выражение $\frac{4-x}{3x-2}$ не имеет смысла?

1). $\frac{3}{2}$

3). $-\frac{3}{2}$

2). $\frac{2}{3}$

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

Найдите допустимые значения алгебраической дроби

$$3x^2 - 7 \quad x \text{ любое}$$

$$\frac{5}{x-8} \quad \begin{array}{l} x-8 \neq 0; \\ x \neq 8 \end{array}$$

$$\frac{y^2}{y+2} \quad \begin{array}{l} y+2 \neq 0; \\ y \neq -2 \end{array}$$

$$\frac{x-1}{x^2-16} \quad \begin{array}{l} x^2-16 \neq 0; \\ x \neq \pm 4 \end{array}$$

$$\frac{9}{y-3} + \frac{5}{y} \quad \begin{array}{l} y-3 \neq 0 \text{ и } y \neq 0; \\ y \neq 3 \text{ и } y \neq 0 \end{array}$$

При каких значениях переменной алгебраическая дробь равна нулю?

$$\frac{y+8}{2}; y = -8.$$

$$\frac{3x-6}{x+4}; x = 2.$$

$$\frac{5}{x-7}; \text{Нет решений.}$$

$$\frac{x^2-16}{x+5}; x = \pm 4. \quad \frac{y^2-0,49}{y+0,7}; y = 0,7.$$

$$\frac{x(x+3)}{x^2-9}; x = 0.$$

Алгоритм нахождения значений переменной, при которых дробь равна нулю:

- 1. Найти значение переменной, при которых числитель дроби обращается в нуль.**
- 2. Исключить значения переменных, при которых знаменатель дроби обращается в нуль.**

Самостоятельная работа

1 вариант

2 вариант

1. Найдите значение алгебраической дроби

- 3

- 1

2. Найдите допустимые значения переменной

x любое, кроме $x = 8$

x любое, кроме $x = -7$

y любое, кроме $y = -1$ и $y = 4$

y любое, кроме $y = 5$ и $y = -3$

3. При каком значении переменной дробь равна нулю?

$x = -9$

Нет решений

$y = 2$

$y = 4$

