



Подготовка к ГИА.  
Алгебраические выражения.  
Часть 2.

Рыжова Светлана Александровна  
ГБОУ СОШ № 2077 г. Москвы



При создании презентации  
были использованы  
задачи из книги  
«МАТЕМАТИКА.  
Все задания части 1  
«Закрытый сегмент»  
ГИА 3000 задач с ответами»  
Под редакцией А.Л.  
Семенова, И.В. Яценко

Рыжова Светлана Александровна  
ГБОУ СОШ № 2077 г. Москвы

## 2. 4 Алгебраические дроби

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\frac{a-2x}{5b+6y}$$

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad \text{Ложно}$$

$$2) \frac{x-2a}{6y-5b} = \frac{-(2a-x)}{-(5b-6y)} = \frac{2a-x}{5b-6y} \quad \text{Ложно}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} = \frac{2x-a}{-(5b+6y)} = \frac{-(a-2x)}{-(5b+6y)} = \frac{a-2x}{5b+6y} \quad \text{Верно}$$

$$4) -\frac{-2x-a}{6y+5b} = +\frac{2x+a}{6y+5b} = \frac{a+2x}{5b+6y} \quad \text{Ложно}$$

❖ Ответ: 3

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$

2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$

3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$

4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Решение

$$\frac{2ab}{ab+3a^2} = \frac{2ab}{a(b+3a)} = \frac{2b}{b+3a}$$



Ответ: 3

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\frac{b^2 + 9b}{b^2 - 81} = \frac{b(b + 9)}{(b - 9)(b + 9)} = \frac{b}{b - 9}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\begin{aligned} \frac{a}{ab-2b^2} \cdot \frac{4a^2}{a^2-4ab+4b^2} &= \frac{a \cdot (a^2-4ab+4b^2)}{4a^2(ab-2b^2)} = \frac{a \cdot (a-2b)^2}{b(a-2b)4a^2} = \\ &= \frac{a-2b}{4ab} \end{aligned}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\frac{100a^2 - b^2}{6a^2} \cdot \frac{a}{20a - 2b} = \frac{a(100a^2 - b^2)}{6a^2(20a - 2b)} = \frac{a(10a - b)(10a + b)}{12a^2(10a - b)} = \frac{10a + b}{12a}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$



Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\begin{aligned} \frac{2a}{a^2-25b^2} - \frac{2}{a+5b} &= \frac{2a}{(a+5b)(a-5b)} - \frac{2}{a+5b} = \\ &= \frac{2a}{(a+5b)(a-5b)} - \frac{2(a-5b)}{(a+5b)(a-5b)} = \frac{2a-2a+10b}{(a+5b)(a-5b)} = \\ &= \frac{10b}{a^2-25b^2} \end{aligned}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\begin{aligned} \frac{28x^2}{7x-7} - 4x &= \frac{28x^2}{7x-7} - \frac{4x(7x-7)}{7x-7} = \frac{28x^2 - 4x(7x-7)}{7x-7} = \\ &= \frac{28x^2 - 28x^2 + 28x}{7x-7} = \frac{28x}{7(x-1)} = \frac{4x}{x-1} \end{aligned}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\begin{aligned} \frac{2}{a} - \frac{-2a^2 + 9b^2}{ab} - \frac{2a}{b} &= \frac{2b}{ab} - \frac{-2a^2 + 9b^2}{ab} - \frac{2a^2}{ab} = \\ &= \frac{2b - (-2a^2 + 9b^2) - 2a^2}{ab} = \frac{2b + 2a^2 - 9b^2 - 2a^2}{ab} = \frac{2b - 9b^2}{ab} = \\ &= \frac{b(2 - 9b)}{ab} = \frac{2 - 9b}{a} \end{aligned}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{81b}{a} - 18\right) \cdot \frac{1}{a-9b}$$

$$1) \frac{a}{b} + \frac{81b}{a} - 18 = \frac{a^2 + 81b^2 - 18ab}{ab} = \frac{(a-9b)^2}{ab}$$

$$2) \frac{(a-9b)^2}{ab} \cdot \frac{1}{a-9b} = \frac{(a-9b)^2}{ab(a-9b)} = \frac{a-9b}{ab}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

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

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 - 3x - 10} = \frac{(x-5)(x+5)}{x^2 - 3x - 10} = \frac{(x-5)(x+5)}{1 \cdot (x-5)(x - (-2))} = \frac{x+5}{x+2}$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$D = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-10) = 9 + 40 = 49 > 0 \rightarrow$  уравнение имеет 2 корня

$$x_1 = \frac{-(-3) + 7}{2}; \quad x_2 = \frac{-(-3) - 7}{2}$$

$$x_1 = \frac{10}{2} \qquad x_2 = \frac{-4}{2}$$

$$x_1 = 5 \qquad x_2 = -2$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

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

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\left(\frac{x^3-8}{x+2}\right) \cdot \left(\frac{x^2+4x+4}{x^2+2x+4}\right) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)(x+2)^2}{(x+2)(x^2+2x+4)} =$$

$$= (x-2)(x+2) = x^2 - 4$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$



Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\frac{4x^2 - y^2}{4x^2 - 4xy + y^2} = \frac{(2x - y)(2x + y)}{(2x - y)^2} = \frac{2x + y}{2x - y}$$

Если  $x = 6,5$ ;  $y = 7$ , то  $\frac{2 \cdot 6,5 + 7}{2 \cdot 6,5 - 7} = \frac{13 + 7}{13 - 7} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$



Ответ: 0,3

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\frac{a+b}{ab} - \frac{1}{b} = \frac{a+b-a}{ab} = \frac{b}{ab} = \frac{1}{a}$$

Если  $a = \frac{1}{8}$ , то  $1 : \frac{1}{8} = 8$



Ответ: 8

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\left( u + 2v + \frac{v^2}{u} \right) : \left( 1 + \frac{v}{u} \right)$$

$$1) u + 2v + \frac{v^2}{u} = \frac{u^2 + 2vu + v^2}{u} = \frac{(u+v)^2}{u}$$

$$2) 1 + \frac{v}{u} = \frac{u+v}{u}$$

$$3) \frac{(u+v)^2}{u} : \frac{u+v}{u} = \frac{(u+v)^2}{u} \cdot \frac{u}{u+v} = \frac{u(u+v)^2}{u(u+v)} = u+v$$

Если  $u = 7 + \sqrt{5}$ ;  $v = 7 - \sqrt{5}$ , то  $7 + \sqrt{5} + 7 - \sqrt{5} = 14$

❖ Ответ: 14

## 2. 5 Степени с целыми показателями и их свойства

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$

2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$

3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$

4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$5^{k-4} = 5^k : 5^4 = \frac{5^k}{5^4}$$



Ответ: 4

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$

2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$

3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$

4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$25 \cdot 5^n = 5^2 \cdot 5^n = 5^{2+n}$$



Ответ: 4

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$

2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$

3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$

4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\frac{c^{(-8) \cdot (-6)}}{c^{-4}} = \frac{c^{48}}{c^{-4}} = c^{48 - (-4)} = c^{48+4} = c^{52}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$

2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$

3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$

4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$a^2(a^{-3})^2 = a^2 \cdot a^{-3 \cdot 2} = a^2 \cdot a^{-6} = a^{2+(-6)} = a^{-4} = \frac{1}{a^4}$$

Если  $a = \frac{1}{4}$ , то  $\frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^4} = 1 : \frac{1}{256} = 256$



Ответ: 256



Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\frac{2^{-9} \cdot 2^{-3}}{2^{-7}} = \frac{2^{-9+(-3)}}{2^{-7}} = \frac{2^{-12}}{2^{-7}} = 2^{-12-(-7)} = 2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## 2. 6 Квадратный корень и его свойства

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$1) \sqrt{55}$$

$$2) 2\sqrt{7} = \sqrt{4 \cdot 7} = \sqrt{28}$$

$$3) 7 = \sqrt{7^2} = \sqrt{49}$$

$$4) 2\sqrt{13} = \sqrt{4 \cdot 13} = \sqrt{52}$$

$\sqrt{55}$  – наибольшее

❖ Ответ: 1

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$7; 5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}.$$

$$7 = \sqrt{7^2} = \sqrt{49}$$

$$5\sqrt{2} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{50}$$

$$4\sqrt{3} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{48}$$

$\sqrt{48}; \sqrt{49}; \sqrt{50}$  – в порядке возрастания

❖ Ответ: 4

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$\frac{(2\sqrt{2})^2}{16} = \frac{2^2 \cdot (\sqrt{2})^2}{16} = \frac{4 \cdot 2}{16} = \frac{1}{2} = 0,5$$



Ответ: 0,5

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{86}}{\sqrt{14}} = \sqrt{\frac{7 \cdot 86}{14}} = \sqrt{43}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

- 1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
 3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$\begin{array}{ll} 1) \frac{a+2x}{6y-5b} & 2) \frac{x-2a}{6y-5b} \\ 3) \frac{2x-a}{-5b-6y} & 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b} \end{array}$$

## Решение

$$2\sqrt{53} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{106} = 2 \cdot 2\sqrt{53 \cdot 2 \cdot 106} = 4\sqrt{106^2} = 4 \cdot 106 = 424$$



Ответ: 424

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

1)  $\frac{a+2x}{6y-5b}$       2)  $\frac{x-2a}{6y-5b}$   
3)  $\frac{2x-a}{-5b-6y}$       4)  $-\frac{-2x-a}{6y+5b}$

## Решение

$$\sqrt{0,48} \cdot \frac{1}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{0,48}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{0,48}{12}} = \sqrt{0,04} = 0,2$$



Ответ: 0,2



Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$

## Решение

$$(\sqrt{34} - 5)^2 = (\sqrt{34})^2 - 2 \cdot \sqrt{34} \cdot 5 + 25 = 34 - 10\sqrt{34} + 25 = 59 - 10\sqrt{34}$$

Укажите выражение тождественно равное дроби  $\frac{a-2x}{5b+6y}$ .

$$1) \frac{a+2x}{6y-5b} \quad 2) \frac{x-2a}{6y-5b}$$

$$3) \frac{2x-a}{-5b-6y} \quad 4) -\frac{-2x-a}{6y+5b}$$