

$$1) \frac{a^2(a+b)}{ab(a+b)^2} = \frac{a}{b(a+b)};$$

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

$$3) \frac{2(x-y)}{(y-x)} = \frac{2(x-y)}{-(x-y)} = \frac{2}{-1} = -2;$$

Сложение и вычитание

Алгоритм:

- 1) разложить числитель и знаменатель на множители;
- 2) сократить одинаковые множители

Сокращение

Алгебраические дроби

Алгоритм:

- 1) разложить знаменатели дробей на множители;
- 2) определить общий знаменатель и дополнительные множители;
- 3) умножить каждую дробь на дополнительный множитель

$$4) \frac{5x}{x^2 - 49} \text{ и } \frac{1}{x+7}$$

$$\frac{5x}{x^2 - 49} = \frac{5x}{(x-7)(x+7)}$$

$$\frac{1}{x+7} \stackrel{(x-7)}{=} \frac{x-7}{(x-7)(x+7)}$$

$$5) \frac{1}{2xa - 2a} \text{ и } \frac{13}{x^2 - 2x + 1}$$

$$\frac{1}{2xa - 2a} = \frac{1}{2a(x-1)} \stackrel{(x-1)}{=} \frac{x-1}{2a(x-1)^2}$$

$$\frac{13}{x^2 - 2x + 1} = \frac{13}{(x-1)^2} \stackrel{(2a)}{=} \frac{26a}{2a(x-1)^2}$$

Приведение к общему знаменателю

$$6) \frac{14^{(b^2)}}{a} - \frac{a^{(a)}}{b^2} = \frac{14b^2}{ab^2} - \frac{a^2}{ab^2} = \frac{14b^2 - a^2}{ab^2};$$

$$7) \frac{8y}{25x} + \frac{1}{5x} \stackrel{(5)}{=} \frac{8y}{25x} + \frac{5}{25x} = \frac{8y+5}{25x};$$

$$8) \frac{x}{3(x+y)} - \frac{1}{(x+y)} \stackrel{(3)}{=} \frac{x}{3(x+y)} - \frac{3}{3(x+y)} = \frac{x-3}{3(x+y)};$$

$$9) \frac{7a}{a-3} + \frac{2a}{3-a} = \frac{7a}{a-3} - \frac{2a}{a-3} = \frac{5a}{a-3};$$

$$10) \frac{1}{x+y} \stackrel{(x-y)}{+} \frac{1}{x-y} \stackrel{(x+y)}{=} \frac{x-y+x+y}{(x+y)(x-y)} = \frac{2x}{x^2 - y^2};$$

$$11) \frac{1}{x^2 - 4x + 4} - \frac{3}{x^2 - 4} = \frac{1}{(x-2)^2} - \frac{3}{(x-2)(x+2)} =$$

$$= \frac{x+2}{(x-2)^2(x+2)} - \frac{3x-6}{(x-2)^2(x+2)} = \frac{x+2-3x+6}{(x-2)^2(x+2)} = \frac{-2x+8}{(x-2)^2(x+2)};$$

Алгоритм:

- 1) привести дроби к общему знаменателю;
- 2) записать дроби под общую черту;
- 3) выполнить действие и упростить числитель;
- 4) сократить дробь

Умножение и деление

Алгоритм:

- 1) разложить числители и знаменатели на множители;
- 2) записать произведение под общую черту (деление - перевернуть вторую дробь);
- 3) сократить одинаковые множители

$$12) \frac{2-a}{3a^4} \cdot \frac{5a^6}{4-a^2} = \frac{2-a}{3a^4} \cdot \frac{5a^6}{(2-a)(2+a)} = \frac{(2-a) \cdot 5a^6}{3a^4(2-a)(2+a)} = \frac{5a^2}{3(2+a)};$$

$$13) \frac{9x-6}{2x-5} : \frac{9x^2-12x+4}{25-4x^2} = \frac{3(3x-2)}{(2x-5)} \cdot \frac{(3x-2)^2}{(5-2x)(5+2x)} =$$

$$= \frac{3(3x-2)(5-2x)(5+2x)}{(2x-5)(3x-2)^2} = \frac{3(5+2x)}{-(3x-2)} = \frac{3(5+2x)}{(2-3x)}.$$