

# Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Упростите выражение:

$$1) \frac{a+7}{12} + \frac{a-4}{9};$$

$$2) \frac{2b-7c}{6} - \frac{3b+2c}{15};$$

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

$$4) \frac{6p+1}{p} - \frac{2p+8}{3p};$$

$$5) \frac{5m-n}{14m} - \frac{m-6n}{7m};$$

$$6) \frac{x+4}{11x} - \frac{y-3}{11y};$$

$$7) \frac{a+b}{ab} + \frac{a-c}{ac};$$

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

$$9) \frac{k+4}{k} - \frac{3k-4}{k^2};$$

$$10) \frac{x-y}{x^3} - \frac{y-x^2}{x^2y};$$

$$11) \frac{2m-3n}{m^2n} + \frac{7m-2n}{mn^2};$$

$$12) \frac{c+d}{cd^4} - \frac{c^2-8d}{c^3d^3}.$$

**102.** Выполните действия:

$$1) \frac{2}{x} + \frac{3x-2}{x+1};$$

$$3) \frac{a}{a-3} - \frac{3}{a+3};$$

$$5) \frac{x}{2y+1} - \frac{x}{3y-2};$$

$$2) \frac{m}{n} - \frac{m}{m+n};$$

$$4) \frac{c}{3c-1} - \frac{c}{3c+1};$$

$$6) \frac{a-b}{b} - \frac{a-b}{a+b}.$$

**104.** Упростите выражение:

$$1) \frac{1}{b(a-b)} - \frac{1}{a(a-b)};$$

$$2) \frac{5}{a} + \frac{30}{a(a-6)};$$

$$3) \frac{3}{x-2} - \frac{2x+2}{x(x-2)};$$

$$4) \frac{y}{2(y+3)} - \frac{y}{5(y+3)};$$

$$5) \frac{5m+3}{2(m+1)} - \frac{7m+4}{3(m+1)};$$

$$6) \frac{c-a}{a(a+b)} + \frac{c+b}{b(a+b)}.$$

**106.** Выполните сложение или вычитание дробей:

$$1) \frac{a}{a-2} - \frac{3a+1}{3a-6};$$

$$5) \frac{m+1}{3m-15} - \frac{m-1}{2m-10};$$

$$2) \frac{18}{b^2+3b} - \frac{6}{b};$$

$$6) \frac{m-2n}{6m+6n} - \frac{m-3n}{4m+4n};$$

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

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

$$4) \frac{d-1}{2d-8} + \frac{d}{d-4};$$

$$8) \frac{3x-4y}{x^2-2xy} - \frac{3y-x}{xy-2y^2}.$$

**108.** Выполните действия:

$$1) \frac{3}{x+3} + \frac{x+4}{x^2-9};$$

$$2) \frac{a^2}{a^2-64} - \frac{a}{a-8};$$

$$3) \frac{6b}{9b^2-4} - \frac{1}{3b-2};$$

$$4) \frac{3a+b}{a^2-b^2} + \frac{1}{a+b};$$

$$5) \frac{m}{m+5} - \frac{m^2}{m^2+10m+25};$$

$$6) \frac{b}{a+b} - \frac{b^2}{a^2+b^2+2ab}.$$

**110.** Представьте в виде дроби выражение:

1)  $\frac{a}{b} + 1;$

5)  $2 - \frac{3b + 2a}{a};$

2)  $\frac{x}{y} - x;$

6)  $\frac{3b + 4}{b - 2} - 3;$

3)  $\frac{m}{n} + \frac{n}{m} + 2;$

7)  $6m - \frac{12m^2 + 1}{2m};$

4)  $\frac{9}{p^2} - \frac{4}{p} + 3;$

8)  $\frac{20b^2 + 5}{2b - 1} - 10b.$

**117.** Упростите выражение и найдите его значение:

1)  $\frac{7}{2a-4} - \frac{12}{a^2-4} - \frac{3}{a+2}$ , если  $a = 5$ ;

2)  $\frac{2c+3}{2c^2-3c} + \frac{2c-3}{2c^2+3c} - \frac{16c}{4c^2-9}$ , если  $c = -0,8$ ;

3)  $\frac{m^2+16n^2}{m^2-16n^2} - \frac{m+4n}{2m-8n}$ , если  $m = 3$ ,  $n = 0,5$ .

**124.** Упростите выражение:

$$1) \frac{4b}{a^2 - b^2} + \frac{a - b}{a^2 + ab} + \frac{a + b}{b^2 - ab};$$

$$2) \frac{1}{x - 2} + \frac{1}{x + 2} - \frac{x}{x^2 - 4} + \frac{x^2 + 4}{8x - 2x^3};$$

$$3) \frac{1}{(a - 5b)^2} - \frac{2}{a^2 - 25b^2} + \frac{1}{(a + 5b)^2};$$

$$4) \frac{x^2 + 9x + 18}{xy + 3y - 2x - 6} - \frac{x + 5}{y - 2}.$$

**125.** Докажите тождество:

$$1) \frac{a+3}{a^2-3a} + \frac{a-3}{3a+9} + \frac{12}{9-a^2} = \frac{a-3}{3a};$$

$$2) \frac{b-4}{2a-1} - \frac{b^2-2b-24}{2ab-4-b+8a} = \frac{2}{2a-1}.$$

**126.** Докажите тождество:

$$\frac{1}{(a-b)(a-c)} - \frac{1}{(a-b)(b-c)} + \frac{1}{(c-a)(c-b)} = 0.$$

**127.** Докажите тождество:

$$\frac{bc}{(a-b)(a-c)} + \frac{ac}{(b-a)(b-c)} + \frac{ab}{(c-a)(c-b)} = 1.$$