

Алгебра. Блок №2. Действия с дробями

1. Сложение и вычитание:

$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm cb}{bd}$. Для того чтобы сложить или вычесть две дроби, надо привести их к общему знаменателю и сложить или вычесть их числители.

Следует особо обратить внимание : $\frac{a}{b} - \frac{c-d}{b} = \frac{a-(c-d)}{b}$ Прим. $\frac{1}{7} - \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 6}{7 \cdot 6} - \frac{1 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{6-7}{42} = -\frac{1}{42}$;

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{21} = \frac{1}{3 \cdot 5} - \frac{1}{3 \cdot 7} = \frac{7-5}{3 \cdot 5 \cdot 7}$$

2. Умножение дроби на число: $a \cdot \frac{b}{d} = \frac{ab}{d}$ Для того чтобы умножить дробь на число, надо

числитель этой дроби умножить на это число. $2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5}$

3. Умножение дробей: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$. Чтобы умножить дробь на дробь, надо числитель умножить на числитель, а знаменатель умножить на знаменатель.

4. Деление дробей: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ Чтобы разделить дробь на дробь, надо перевернуть вторую дробь и заменить деление на умножение.

$$\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 3}$$

5. Перевод десятичной дроби в простую дробь: по принципу «что слышу – то пишу»

Пример. 1,065 – одна целая шестьдесят пять тысячных: $1\frac{65}{1000}$.

6. Перевод простой дроби в десятичную дробь: для перевода надо поделить числитель на знаменатель в столбик. *Пример.* $1\frac{2}{5}$ перевести в десятичную дробь. $1\frac{2}{5} = 1,4$

7. Перевод неправильной дроби в правильную: $A\frac{b}{c} = \frac{Ac+b}{c}$ Прим. $2\frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 4 + 3}{4}$.

1. Сократить дробь: $\frac{6xy}{8x}$; $\frac{x^3y}{x^3}$; $\frac{x^3}{7x^3y^2}$; $\frac{10mn}{15np}$; $\frac{24m^3}{16m^2n}$; $\frac{30ab^4}{45a^3b^5}$; $\frac{12x^2yz}{18x^2y^8z}$; $\frac{3a(x+y)^2}{9a(x+y)}$

2. Выполнить действия: а) $(0.008+0.992):(5 \cdot 0.6-1.4)$; б) $(0.93+0.07):(0.93-0.805)$;

в) $1.35:2.7+6.02-5.9+0.4:2.5 \cdot (4.2-1.075)$; г) $[(14.068+15.78):(1.875+0.175)]:[(0.325+0.195) \cdot 4]$.

3. Вычислить значение выражения:

а) $\left(6\frac{7}{12}-3\frac{17}{36}\right) \cdot 2.5-4\frac{1}{3}:0.65$; б) $2.88 \cdot \frac{35}{72} + \left(1.0625-\frac{5}{12}\right) \cdot 16$

4. Вычислить:

а) $\left(3\frac{1}{2}-2\frac{2}{3}+5\frac{5}{6}+4\frac{3}{5}\right) \cdot 24$; б) $\left(\frac{5}{7} \cdot 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6}-1\right) : \left(1-\frac{7}{8} \cdot 1\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{14}\right)$.

5. Вычислить:

а) $\left[\frac{\left(3\frac{2}{5}+1\frac{5}{7}\right) \cdot 11\frac{2}{3}-\left(10\frac{3}{4}-1\frac{5}{6}\right) \cdot 6}{1\frac{2}{9}-1\frac{1}{18}}-\frac{\left(5\frac{3}{20}-4\frac{1}{4}\right) \cdot 1\frac{1}{9}}{42\frac{1}{2}}\right];$ б) $\frac{1\frac{9}{16} \cdot 3\frac{1}{5}+16\frac{2}{3}-9:2\frac{2}{5}}{17\frac{7}{12}-6\frac{1}{3}} + \frac{12\frac{2}{3}-61\frac{1}{2}:6\frac{3}{4}}{2\frac{2}{3}}$.

Домашнее задание:

1. Сократить дробь: $\frac{8ax}{16ay}$; $\frac{5x^2y}{10x^8y}$; $\frac{16p^4q^8}{32p^8q}$; $\frac{5a^2b}{a^2}$; $\frac{12x}{24x^3y^2}$; $\frac{7x^8y^5(a+b)}{21x^2y^8(a+b)^7}$.

2. Выполнить действия: а) $(2779.6+8024.4):(1.98+2.02)$;

б) $4.3-3.5+1.44:3.6+3.6:1.44 \cdot (0.1-0.02)$; в) $(0.578+0.172) \cdot (0.823+0.117)-1.711:(4.418+1.382)$.

3. Вычислить значение выражения:

а) $\left[\left(9\frac{1}{5}-3.68\right):2\frac{1}{2}\right] \cdot (1:(2.1-2.09))$; б) $\left(1\frac{11}{24}+\frac{13}{36}\right) \cdot 1.44-\frac{8}{15} \cdot 0.5625$

4. Вычислить:

а) $\left(5\frac{3}{8}+18\frac{1}{2}-7\frac{5}{24}\right):16\frac{2}{3}$; б) $\left(1\frac{8}{13} \cdot \frac{13}{42}+5\frac{5}{7}:\frac{8}{21}\right):\left(8\frac{1}{8}+3\frac{1}{2}\right)$.

5. Вычислить:

а) $\frac{\left[\left(\frac{23}{36}+\frac{31}{63}\right)-\left(\frac{3}{4}+\frac{5}{21}\right)\right] \cdot 48:\left(\frac{3}{5}:\frac{7}{8}\right)}{\left(\frac{19}{26}+\frac{14}{39}-\frac{1}{6}\right) \cdot 54\frac{1}{6}:\left(8\frac{4}{7}:\frac{12}{35}\right)}$.