

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 7; 8; б) 54; 162; в) 450; 855; 950.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{3}{11}; b = 2\frac{3}{250}; c = 2,0(90); d = 0, (24); e = 3,2(3);$$

3. Вычислите  $23,276 \div 2,3 - 3,6 \cdot \left[ 17\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{8} - \left( 3,7(1) - 2\frac{7}{60} \right) \right] \cdot \left( \frac{11}{40} \div 4,58(3) + 2,64 \right)$

4. Решите уравнение  $\left[ 0,278 : 13,9 + (2-x) : \frac{3}{20} \right] : 102,2 + 3,4 \cdot 1\frac{4}{17} = 4,3$

5. Разложите на множители данный многочлен  $x^4 + 4x^3 - 19x^2 - 106x - 120$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?

$$M(x) = ax^5 - 8x^4 + bx^3 + 5x^2 + 11x + 3$$

$$N(x) = (2x+1)^2$$

7. Упростите выражение  $\left( \frac{3(1,5a+1)a}{27a^3-1} + \frac{1}{2-6a} + \frac{1}{9a^2+3a+1} \right) \cdot \frac{27a^3+9a^2+3a}{3a-1} - \frac{3}{2}$

8. Упростите выражение  $\frac{(x+2) \cdot |x-1|}{(x^2+3x-4) \cdot |x+2|}$

9. Упростите выражение  $\frac{1}{a^{-1}} - \left( \frac{2^0 + a^4 + \frac{1}{a^{-3}} + a}{9^0 - \frac{1}{a^{-2}}} + \frac{1}{a^{-2}} \right) \left( \frac{a^{-1} + a}{(1+a^3)(1+a)^{-1} - a^2} \right)^{-1}$

10. Упростите выражение  $\frac{8-x}{2+x^{\frac{1}{3}}} : \left( 2 + \frac{x^{\frac{2}{3}}}{2+x^{\frac{1}{3}}} \right) + \left( x^{\frac{1}{3}} + \frac{2x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}-2} \right) \cdot \frac{x^{\frac{2}{3}}-4}{x^{\frac{2}{3}}+2x^{\frac{1}{3}}}$

11. Упростите выражение  $\left[ \sqrt{4x^3-4x^2} + (x^2+x) \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} - (x-1) \sqrt{\frac{x^3+x^2}{x-1}} \right]^2 + 4x^2$

12. Упростите выражение  $\frac{a^2+10a+25+2\sqrt{5}(\sqrt{a^3+5\sqrt{a}})}{(a^2-25)\left((\sqrt{a^3}-\sqrt{125})(a+\sqrt{5a}+5)^{-1}\right)^{-1}}$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 36; 54; б) 56; 126; в) 42; 63; 105.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 4\frac{2}{3}; b = \frac{7}{200}; c = 0,125; d = 0,27; e = 5,2(3);$$

3. Вычислите  $12\frac{1}{2} + \left(17\frac{1}{2} - 8,25 \cdot 0,90\right) \cdot \left((11,6) \div 2, (2) + 3,5\right) - 12,6 \div 2,5$

4. Решите уравнение  $\left[\left(9\frac{1}{5} - 3,68\right) : 2\frac{1}{2}\right] \cdot [x : (2,1 - 2,09)] = 220,8$

5. Разложите на множители данный многочлен  $2x^4 - x^3 - 14x^2 - 5x + 6$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = x^5 + ax^4 - 5x^3 + bx^2 + 8x - 4$

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

7. Упростите выражение  $\left[\frac{a+2x}{2a^3x+a^2-2ax-1} + \frac{2ax+1}{1-a^2} \div (a+2x)\right] \cdot \frac{a^3+8x^3}{3-12x^2}$

8. Упростите выражение  $\frac{2x - (x-3) \cdot |x-4| + (x-3) \cdot |x-3| - 3}{|x-3| + (x-3)^2}$

9. Упростите выражение  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left[\left(\frac{x^2+a^2}{bx^3+a^2bx}\right)^{-1} + \frac{b}{x^{-1}}\right]^2 + \frac{x^4}{b^{-4}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}\right) \cdot \frac{(b^2 + \sqrt{3}x^{-2})^2}{x^4}$

10. Упростите выражение  $\left(\frac{a^{\frac{3}{4}} - b}{a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{3}}}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{a^{\frac{3}{4}} + b}{a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{3}}}\right)^{-\frac{2}{3}}, b > 0$

11. Упростите выражение  $\left[\frac{b + \sqrt{ab}}{a - b} + \left(1 + \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^{-1}\right] \cdot \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^{-2}} + b^2$

12. Упростите выражение  $\left(\frac{(2\sqrt{x} + 3\sqrt[4]{x})}{\sqrt{16x + 12\sqrt[4]{x} + 9}} - \frac{\sqrt[4]{x} - 3}{2\sqrt[4]{x} + 3}\right) \cdot (2\sqrt[4]{x} + 3)$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 60; 45; б) 3; 7; в) 40; 60; 150.
2. Дроби а и b превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{4}{15}; b = \frac{14}{25}; c = 2,008(3); d = 0,(63); e = 7,12;$$

3. Вычислите  $\frac{20,5(3) \cdot 7\frac{1}{2} - 54,6 \div \frac{2}{5}}{3\frac{13}{21} \cdot 8,4 - 34,4 \div 14, (3)} + 43,75 \div 11, (6) + 24,6 \div 1\frac{1}{5}$

4. Решите уравнение  $8 \cdot 0,746375 - \left[ \frac{4}{5} \cdot 6,4 - (x \cdot 0,75 - 0,1 \cdot 0,01) \right] = 1$

5. Разложите на множители данный многочлен  $4x^4 - 5x^3 - 10x^2 + 5x + 6$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = x^5 + 8x^4 - 7x^3 + ax^2 + 48x + b$

$$N(x) = x^2 + 6x - 16$$

7. Упростите выражение  $2a - \left( \frac{2(a-3)}{a+2} - \frac{a+2}{2(2-a)} - \frac{a^2+12}{2(a^2-4)} \right) \cdot \frac{a^3+8}{a^2-2a}$

8. Упростите выражение  $|x+1| - \frac{|x+4|}{x+4} - \sqrt{x^2+8x+16}$

9. Упростите выражение  $\left( \left[ \left( \frac{8x^3+4ax^2}{\frac{1}{a^{-3}} + \frac{2a^2}{x^{-1}}} \right)^{-1} - 171^0 \right] \cdot \left( a - \frac{2}{x^{-1}} \right)^{-1} - (2x)^{-1} \right)^{-3}$

10. Упростите выражение  $\left[ \left( \frac{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}}} \right)^{-1} - \frac{2(ab)^{\frac{1}{4}}}{b^{\frac{3}{4}} - a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{3}{4}}} \right]^{-1} - a^{\frac{1}{4}}$

11. Упростите выражение  $\frac{(a-b)(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt[3]{b}-\sqrt[3]{a})^2 + (\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{a})^2} - \frac{1}{2}(a-\sqrt{ab})$

12. Упростите выражение  $-\left( \left( \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} \right)^{-1} - \frac{2\sqrt[3]{ab}}{b^{\frac{3}{4}} - a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{3}{4}}} \right)^{-1} + a^{\frac{1}{4}}$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 42; 56; б) 10; 21; 23; в) 120; 144.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 2\frac{1}{4}; b = \frac{5}{6}; c = 0,(78); d = 0,2(17); e = 12,956;$$

3. Вычислите  $\frac{\left(2,7 - \frac{4}{5}\right) \div \frac{3}{7}}{(5,2 - 1,4) \cdot 2, (3)} + 0,125 + 8, (81) - \frac{\left(1\frac{3}{5} + 2,2\right) \div 1,9}{(2,4 - 1,3) \div 4,3}$

4. Решите уравнение  $8\frac{1}{4} : \left(12\frac{3}{4} - \frac{1,8 \cdot \frac{1}{5}}{(x - 0,27) \cdot \frac{2}{9}}\right) = 1$

5. Разложите на множители данный многочлен  $4x^5 - 23x^4 + 32x^3 - 3x^2 + 18x$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?

$$M(x) = x^5 - 8x^4 + ax^3 - 74x^2 + bx - 26$$

$$N(x) = (x - 1)^2$$

7. Упростите выражение  $\left[\left(\frac{3}{x-3a} + \frac{3x}{x^3-27a^3} \cdot \frac{x^2+3ax+9a^2}{x+3a}\right) \div \frac{2x+3a}{x^2+6ax+9a^2}\right] \cdot \frac{4}{x+3a}$

8. Упростите выражение  $\frac{|b| + |b+1| + b + 1}{3b^2 + 2b}$

9. Упростите выражение  $\left[\left(\frac{1}{a^3} - \frac{8}{b^3}\right)\left(a^2 - \frac{4}{b^2}\right)^{-1} + \left(\frac{2a^2}{b^{-1}} + \frac{4a}{b^{-2}}\right)\left(a^2 + \frac{4}{b^{-2}} + \frac{4b}{a^{-1}}\right)^{-1}\right] \cdot \left(\frac{a^3 + b^3}{a^4 + \frac{2}{b^{-4}} + \frac{a}{b^{-3}} + \frac{2a^3}{b^{-1}}}\right)^{-1}$

10. Упростите выражение  $\left(\frac{3a^0}{a^{\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}} + a^0} - \frac{3}{a + 2^0} + \frac{a^{\frac{1}{3}} - 1}{a^{\frac{2}{3}} - 1}\right)^{-1} \left(a^{-\frac{1}{3}} + 1\right)^2 - a^{-\frac{4}{3}}$

11. Упростите выражение  $\frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[3]{x} + 1} - \frac{2\sqrt[3]{x} - 1}{2\sqrt[3]{x} + 1} - \frac{(\sqrt[3]{x} - 1)(2\sqrt[3]{x} - 1)}{6\sqrt[3]{x^2} + 9\sqrt[3]{x} + 3} + x^{-\frac{2}{3}}$

12. Упростите выражение  $\frac{3\sqrt[4]{5x^2} - 3\sqrt{5}}{x - \sqrt{5}} + \frac{(\sqrt{x} - \sqrt[4]{5})^3 + 2x^2(\sqrt{x})^{-1} + (125)^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{3}{2}} + 5^{\frac{3}{4}}} + x$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 96; 192; б) 54; 90; 162; в) 12; 15.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{5}{18}; b = 2\frac{7}{80}; c = 0,(45); d = 3,0(75); e = 7,48;$$

3. Вычислите 
$$\frac{\left[\left(40\frac{7}{30} - 38,41(6)\right) + 10,9 + \left(\frac{7}{8} - 0,2(3)\right) \cdot 1,(81)\right] \cdot 4,2}{0,008}$$

4. Решите уравнение 
$$\left[\left(4\frac{5}{7} - 1\frac{11}{14}\right) \cdot 4\frac{2}{3} + \left(x - 1\frac{5}{6}\right) \cdot 0,72\right] : 2,75 = 5\frac{1}{3}$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $4x^5 - 8x^4 - 15x^3 + 5x^2 + 11x + 3$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - 46x + 120$

$$N(x) = x^2 + x - 12$$

7. Упростите выражение 
$$\frac{\left(1 + \frac{a}{c} + \frac{c^2}{a^2} + \frac{c^3}{a^3}\right) \left(1 - \frac{a+c}{a-c}\right) \cdot \frac{a-c}{2}}{\left(1 - \frac{a+3c}{a-c}\right) (a^2 - c^2)} - \frac{1}{4c}$$

8. Упростите выражение 
$$\frac{y^2 + 8y + 15 + |y + 5|}{|y + 4| \cdot (y + 2)}$$

9. Упростите выражение 
$$\frac{\left(\frac{1}{x^2} - \frac{y}{y^2}\right)^3 (x+y)^{-3} + \frac{2}{x^{-3}} + y^3}{x^3 + \frac{y^2}{y^{-1}}} + \left[\frac{x^2 - \frac{1}{y^2}}{3\left(\frac{x}{y^2} - x^2\right)}\right]^{-1}$$

10. Упростите выражение 
$$\left[\left(a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{1}{8}} + 1\right)^{-1} + \left(a^{\frac{1}{4}} + a^{\frac{1}{8}} + 1\right)^{-1} - \frac{2a^{\frac{1}{4}} - 2}{a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{4}} + 1}\right]^{-1} - \frac{1}{4} a^{\frac{1}{2}}$$

11. Упростите выражение 
$$\left[\left(\frac{1}{(\sqrt[3]{x} + 2)^2} + \frac{1}{(\sqrt[3]{x} - 2)^2} + \frac{2}{\sqrt{x} - 4}\right)^{-1} \cdot \frac{1}{\left(1 - 2x^{\frac{1}{4}}\right)^2}\right]^{\frac{1}{2}}$$

12. Упростите выражение 
$$\left[\left(\frac{\sqrt[3]{x^2 y^2} + x\sqrt[3]{x}}{x\sqrt[3]{y} + y\sqrt[3]{x}} - 1\right)^{-1} \cdot \left(1 + \sqrt[3]{\frac{x}{y}} + \sqrt[3]{\frac{x^2}{y^2}}\right)^{-1} + 1\right]^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{x - y}$$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 154; 210; б) 18; 54; в) 156; 195; 3900.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 4\frac{3}{125}; b = \frac{5}{11}; c = 0,375; d = 0,3(8); e = 4, (927);$$

$$3. \text{ Вычислите } \left[ \frac{(2,4 + 1\frac{5}{7}) \cdot 4\frac{3}{8}}{0, (6) - 0,1(6)} - \frac{(2,75 - 1,8(3)) \cdot 21}{8\frac{3}{20} - 0,45} \right] \div \frac{67}{200}$$

$$4. \text{ Решите уравнение } 1,225 \cdot \left[ x : 3,6 - \left( \frac{53}{56} - \frac{29}{35} \right) : 0,825 \right] = 2,45$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $x^4 - 7x^3 + 19x^2 - 27x + 18$
6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = x^4 + ax^3 - 19x^2 - 106x + b$

$$N(x) = x^2 + 6x + 8$$

$$7. \text{ Упростите выражение } \frac{b-c}{b^2+bc+c^2} \cdot \frac{b^3-c^3}{ab^2-ac^2} \cdot \left( 1 + \frac{c}{b-c} - \frac{1+c}{c} \right) \div \frac{c(1+c)-b}{ac}$$

$$8. \text{ Упростите выражение } \frac{x^2+4}{x\sqrt{4+\left(\frac{x^2-4}{2x}\right)^2}}$$

$$9. \text{ Упростите выражение } \left[ \frac{6}{a^{-2}} + 5a - 10^0 + \left( \frac{a+1}{a+4} \right)^{-1} \right] \left[ \frac{3}{a^{-1}} - 2 + \frac{3}{\frac{1}{a^{-1}} + 5^0} \right]^{-1}$$

$$10. \text{ Упростите выражение } \frac{\left[ \frac{b^{\frac{1}{4}}c^{\frac{3}{4}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}}c^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{1}{2}} + c^{\frac{1}{2}}} + (bc)^{\frac{1}{4}} \right]^2}{(bc)^{\frac{1}{2}} + 3} + bc + 3$$

$$11. \text{ Упростите выражение } \frac{(a + \sqrt{4a} + 1)^{\frac{1}{2}} (\sqrt{a^3} + \sqrt{8b^3})}{\left[ (\sqrt[3]{2b} - \sqrt[3]{a})^3 + (\sqrt[3]{2b} + \sqrt[3]{a})^3 \right] (a - \sqrt{2ab} + 2b)} - \frac{1}{2} \sqrt{a}$$

$$12. \text{ Упростите выражение } \left( \frac{2\sqrt[3]{x}-1}{4\sqrt[3]{x^2}-1} - \frac{3}{8x+1} + \frac{3}{4\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+1} \right) \left( \frac{4\sqrt[3]{x}-1}{2\sqrt[3]{x}+1} - 2\sqrt[3]{x} \right) \cdot \frac{1}{(24x)^{-1}}$$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 120; 96; б) 45; 135; в) 50; 125; 175.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 1\frac{7}{8}; b = 4\frac{5}{6}; c = 0, (36); d = 4,23(8); e = 0,64.$$

3. Вычислите  $\left(10 \div 2, (6) + 7\frac{1}{2} \div 10\right) \cdot \left(\frac{3}{40} - 0,2(3) \cdot \frac{1}{4} + \frac{157}{360}\right) - 5\frac{13}{30} \cdot \frac{5}{12}$

4. Решите уравнение  $0,4 + 2\frac{4}{9} : \left[(x - 5,75) : 22,5 + 2\frac{7}{9}\right] = 1\frac{9}{35}$

5. Разложите на множители данный многочлен  $2x^4 - 12x^3 - 27x^2 - 30x - 80$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?

$$M(x) = x^4 + ax^3 + 19x^2 + bx + 18$$

$$N(x) = x^2 - 2x + 3$$

7. Упростите выражение  $\left[\frac{2x}{2x-y} + \frac{y}{2(2x-y)}\right] \cdot \frac{8x^3 + y^3}{8x^3 + 6x^2y + xy^2} + \frac{y}{2x}$

8. Упростите выражение  $\frac{|a^2 + 3a + 2|}{a^2 + 3a + 3 - |a + 2|}$

9. Упростите выражение  $\frac{\frac{2}{b^{-1}} + a - \left(\frac{a}{4a^2 - b^2}\right)^{-1}}{b^3 + \frac{2a}{b^{-2}} - \frac{3b}{a^{-2}}} \cdot \left(\frac{a^2 - \frac{1}{b^{-2}}}{\frac{a^3}{b^{-1}} - \frac{2a^2}{b^{-2}} + \frac{a}{b^{-3}}}\right)^{-1}$

10. Упростите выражение  $\frac{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}} - 1}{a + (ab)^{\frac{1}{2}}} + \frac{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}}{2(ab)^{\frac{1}{2}}} \cdot \left(\frac{b^{\frac{1}{2}}}{a - (ab)^{\frac{1}{2}}} + \frac{b^{\frac{1}{2}}}{a + (ab)^{\frac{1}{2}}}\right)$

11. Упростите выражение  $\left[\frac{\sqrt[3]{0,2x(\sqrt{5} - \sqrt[3]{x})} - 2\sqrt[3]{x}}{(\sqrt[3]{0,2x+1})(\sqrt[3]{x+\sqrt[3]{5}})} + (\sqrt[3]{0,2x+1})^1 + 1\right]^{-1} \cdot \sqrt[3]{5}$

12. Упростите выражение  $\left[\left(\frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x^3} - \sqrt{a^3}}\right)^{-1} + \left(\frac{\sqrt{xa^3} - \sqrt{x^3a}}{x-a} + (ax)^{\frac{1}{2}} + (ax)^{\frac{1}{2}}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}}$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 25; 45; б) 8; 15; 19; в) 63; 126; 252.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{4}{11}; b = 4\frac{5}{8}; c = 5,8; d = 0, (18); e = 13,9(32);$$

$$3. \text{ Вычислите } \left[ \left( \frac{0,216}{0,15} + \frac{0,(6)}{0,2(6)} \right) + \left( \frac{196}{225} - \frac{7,7}{24\frac{3}{4}} + 0,695 : 1,39 \right) \cdot 1,8 \right]$$

$$4. \text{ Решите уравнение } \frac{(9,25-x) \cdot 2,5 - 1,5}{\left(2\frac{1}{48} - 1\frac{1}{4}\right) : 3\frac{1}{12}} + \frac{3}{5} = 13,1$$

$$5. \text{ Разложите на множители данный многочлен } x^5 - 23x^3 - 18x^2 + 40x$$

$$6. \text{ При каких значениях а и б многочлен М(х) делится без остатка на многочлен } N(x)?$$

$$M(x) = x^5 + ax^4 - 6x^3 - 20x^2 - 19x + b$$

$$N(x) = (x+1)^3$$

$$7. \text{ Упростите выражение } (16 - a^4) \div \left[ \left( \frac{8 - a^3}{2 - a} + 2a \right) \left( \frac{8 + a^3}{2 + a} - 2a \right) \right] + 1$$

$$8. \text{ Упростите выражение } x \cdot |x-5| + \frac{x-5}{|x-5|} - x \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} + 2}$$

$$9. \text{ Упростите выражение } \left( a^{-1} + b^{-1} - \frac{2a^{-1}}{bc^{-1}} \right) \left( a + b + \frac{2}{c^{-1}} \right) \left( \frac{5^0}{a^2} + \frac{2b^{-1}}{a} + \frac{1}{b^2} - \frac{4a^{-2}}{b^2c^{-2}} \right)^{-1}$$

$$10. \text{ Упростите выражение } \left( \frac{2}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}} - \frac{2a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{3}{2}} + b^{\frac{3}{2}}} \cdot \frac{a - (ab)^{\frac{1}{2}} + b}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}} \right) : \left( 4a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}} \right) - \frac{a^{\frac{1}{2}}}{2a(a-b)}$$

$$11. \text{ Упростите выражение } \frac{2\sqrt{x+5}}{\sqrt{2-x}} \cdot \sqrt[3]{(2-2\sqrt{2}x+x^2)(2-x^2)(\sqrt{2+x})} \cdot \left( \sqrt[3]{x+\sqrt{2}} \right)^{-2}$$

$$12. \text{ Упростите выражение } \frac{2a\sqrt{1 + \frac{1}{4}\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2}}{\frac{1}{2}\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right) + \sqrt{1 + \frac{1}{4}\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2}}$$



1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 25; 75; б) 40; 112; 88; в) 125; 175.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 7\frac{5}{9}; b = 2\frac{11}{125}; c = 0,(2); d = 2,51(6); e = 0,475;$$

3. Вычислите 
$$\frac{\left[ (6,2 \div 0,31 - 0,8(3) \cdot 0,9) \cdot 0,2 + \frac{3}{20} \right]}{(2+1, (36) \cdot 0,22 \div 0,1) \cdot \frac{1}{33}}$$

4. Решите уравнение 
$$\left[ \frac{(3,4+x) \cdot 11\frac{2}{3} - 53,5}{1\frac{2}{9} - 1\frac{1}{18}} \right] : 42,5 = 7\frac{14}{85}$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $3x^4 + 2x^3 - 20x^2 - 34x - 15$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = ax^4 - 31x^3 + bx^2 - 128x + 32$

$$N(x) = x^2 - 6x + 8$$

7. Упростите выражение 
$$\left( a + \frac{4b^2 - 2ab}{a + 2b} \right) \div \left( \frac{a^2}{2ab + 4b^2} + \frac{4b^2}{2ab - a^2} - \frac{a^2 + 4b^2}{2ab} \right)$$

8. Упростите выражение 
$$\frac{4|a-2| \cdot |a-1| + (2a-3)^2}{8a^2 - 24a + 17} + \frac{|a-2|}{a-2}$$

9. Упростите выражение 
$$\left[ \frac{(17-a)(a^2-4)^{-1}}{a^{-1}} + \left( \frac{2a^{-1}-3^0}{3a^{-1}+2} \right)^{-1} + \frac{3-2a^{-1}}{14^0+2a^{-1}} \right] : \left( \frac{(a-1)^{-1} \left( a^2 + \frac{4}{a^{-1}} + 4 \right)}{(a-2)^{-1}} \right)^{-1}$$

10. Упростите выражение 
$$\frac{\left( x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^3}{x^{\frac{3}{2}} + y^{\frac{3}{2}}} + 2x^2 : x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{3}{2}} + \frac{3x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} - 3y}{x-y}$$

11. Упростите выражение 
$$\left[ \frac{1}{1-2\sqrt{2a}+2a} - \frac{1}{\left(1-\sqrt{\frac{a}{2}}\right)\left(1-\sqrt{2a}\right)} \right] \cdot \frac{\left(\sqrt[4]{\frac{a}{2}} + \sqrt[4]{2a^3}\right)^2 - 4a}{1 + \sqrt{\frac{a}{2}}}$$

12. Упростите выражение 
$$\left( \frac{a+2}{\sqrt{2a}} - \frac{a}{\sqrt{2a}+2} + \frac{2}{a-\sqrt{2a}} \right) \cdot (a-2)$$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 80; 120; б) 90; 45; в) 60; 75; 135.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{7}{12}; b = \frac{11}{20}; c = 2,5(2); d = 0,(27); e = 2,272;$$

3. Вычислите 
$$\frac{4\frac{1}{2} : \left[ 47\frac{3}{8} - (26, (3) - 9) \cdot 2,4 : 0,88 \right]}{17,81 : 1,37 - 3, (6) : 1,8(3)}$$

4. Решите уравнение 
$$\frac{\left( \frac{6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14} \right) \cdot 5\frac{5}{6}}{(x-1,25) : 2,5} + 3,2 = 5,7$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $x^5 + x^4 - 5x^3 - x^2 + 8x - 4$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = ax^5 + 17x^4 + bx^3 + 25x^2 - 35x - 50$

$$N(x) = 2x^2 + 5x + 5$$

7. Упростите выражение 
$$\frac{x+4b-1}{x^2+4bx} + \frac{x-4b}{8bx} \cdot \left( \frac{4b}{x^2-4bx} + \frac{4b}{x^2+4bx} \right)$$

8. Упростите выражение 
$$|x| \cdot (x+5) + \frac{4(x-6)}{|x-6|} + x\sqrt{x^2 + \frac{4}{x^2}} + 4$$

9. Упростите выражение 
$$\left[ \left( \frac{a+b}{a^3 + \frac{1}{b^3}} \right)^{-1} - \frac{a}{b^{-1}} \right] \cdot \left( \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} \right)^{-1} + \left( \frac{(a+b)b^{-1}}{2} \right)^{-1}$$

10. Упростите выражение 
$$\left( \frac{x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}}{x^2 - x + 1} - \frac{x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}}{x^2 + x + 1} \right) : \left( \frac{x^{\frac{1}{2}} + 2x^{-\frac{1}{2}}}{x^3 - 1} - \frac{x^{\frac{1}{2}} - 2x^{-\frac{1}{2}}}{x^3 + 1} \right)$$

11. Упростите выражение 
$$\left[ \left( \frac{8x^3}{1 - \sqrt{1+4x^2}} + \frac{8x^3}{1 + \sqrt{4x^2+1}} \right) \left( \frac{1}{8x^3 - 2x} - \frac{1}{8x^3 + 2x} \right) \right]^{-1}$$

12. Упростите выражение 
$$\frac{\sqrt[3]{a^2}}{ab \left( a^{-\frac{2}{3}} - b^{-\frac{2}{3}} \right) \left( a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}} \right)^{-1}} + b^{-1}$$

- Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 8; 15; б) 54; 135; в) 12; 18; 108.
- Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные  
 $a = \frac{4}{15}; b = \frac{7}{80}; c = 4,1(3); d = 3,55; e = 0, (369);$
- Вычислите  $\frac{3, (3) \cdot 1,9 + 19,5 \div 4 \frac{1}{2} \cdot 3,5 + 4 \frac{2}{3} + 2,1(3)}{\frac{62}{75} - 0,16} : \frac{0,5 \cdot \left(1 \frac{1}{20} + 4,1\right)}{0,04} = 38 \frac{15}{64}$
- Решите уравнение  $\frac{\left(68 \frac{7}{30} - 66 \frac{5}{18}\right) : 6 \frac{1}{9} + \left(x + \frac{3}{32}\right) \cdot 4,5}{0,04} = 38 \frac{15}{64}$
- Разложите на множители данный многочлен  $x^5 + 2x^4 - 6x^3 - 20x^2 - 19x - 6$
- При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  
 $M(x) = ax^4 + bx^3 - 23x^2 - 75x - 50$   
 $N(x) = x^2 - 25$
- Упростите выражение  $\left(\frac{2}{2x-3y} - \frac{4x}{8x^3+27y^3} \cdot \frac{4x^2-6xy+9y^2}{2x-3y}\right) \div (24xy) + \frac{8x^2-12xy-1}{16x^3-36xy^2}$
- Упростите выражение  $\frac{2x-1}{\sqrt{4x^2-4x+1}} - |3x-5|$
- Упростите выражение  $\frac{(a^{-3}+b^{-3})(a+b)^{-1}}{(b^{-2}-a^{-2})a^{-1}b^{-1}} + \left(\frac{a^{-1}+b^{-1}}{2a^{-1}}\right)^{-1} + \frac{a^{-1}b^{-1}}{a^{-2}-b^{-2}}$
- Упростите выражение  $\left[\left(a^{\frac{1}{3}} - x^{\frac{1}{3}}\right)^{-1} (a-x) - \frac{a+x}{a^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{3}}}\right] \cdot 2(ax)^{-\frac{1}{3}} - (ax)^0$
- Упростите выражение  $\left(\frac{\sqrt{x^{-1}}}{1-\sqrt[4]{2x^{-1}}} + \frac{\sqrt{x^{-1}}}{1+\sqrt[4]{2x^{-1}}}\right)^{-1} \cdot \frac{\sqrt[4]{16x}}{\sqrt[4]{x-\sqrt[4]{2}}} - \sqrt[4]{2x}$
- Упростите выражение  $\left(\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2}+\sqrt{x-2}} - \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4-x+2}}\right)^{-2} \cdot \left(\left(\frac{x-1}{2(\sqrt{x+1})}+1\right)^{-1} - \frac{2}{\sqrt{x+1}}\right)$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 60; 72; б) 45; 75; в) 54; 135; 189.

2. Дроби а и b превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 4\frac{7}{32}; b = \frac{17}{45}; c = 0,0(90); d = 2,(495); e = 0,916;$$

3. Вычислите 
$$\frac{(0,216 : 0,15 + 0,56) : \frac{1}{2} + \frac{0,75}{(7,7 : 24,75 + 0,1(3)) \cdot 4\frac{1}{2} - 0,625 - \frac{13}{18} : 2, (8)}$$

4. Решите уравнение 
$$x : 13\frac{5}{7} + 6\frac{3}{5} \cdot 1\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} = 10$$
  

$$1\frac{1}{80} : 1,35$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $2x^4 - x^3 - 24x^2 + 9x + 54$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = x^5 + ax^4 - 4x^3 - 8x^2 - 9x + b$

$$N(x) = x^2 + 2x + 3$$

7. Упростите выражение 
$$\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c}}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}} \cdot \left(1 + \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : \frac{a-b-c}{abc}$$

8. Упростите выражение 
$$\frac{(c-5)\sqrt{c^2-16c+64}}{(c^2-11c+24) \cdot |c-5|}$$

9. Упростите выражение 
$$\frac{a^{-1} + (b+c)^{-1}}{a^{-1} - (b+c)^{-1}} : \left[16^0 + \left(\frac{2bc}{b^2 + c^2 - \frac{1}{a^{-2}}}\right)^{-1}\right]^{-1} \cdot (a+b+c)^{-2}$$

10. Упростите выражение 
$$\left[(ab)^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{2}}\right]^{-1} \cdot \left[\left(\frac{1}{ab}\right)^{-\frac{1}{2}} - \frac{ab}{a + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}}\right] : \frac{a^{\frac{5}{4}} + (a^4b)^{\frac{1}{4}}}{a-b}$$

11. Упростите выражение 
$$\left[\left(\frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{\sqrt{x^3}-\sqrt{8}}\right)^{-1} + \left(\frac{\sqrt{8x}-\sqrt{2x^3}}{x-2} + (2x)^{-\frac{1}{2}} + (2x)^{\frac{1}{2}}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}}$$

12. Упростите выражение 
$$\left(x^{-\frac{1}{3}} + \frac{\left(a + a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{1}{3}}\right)\left(x + a^{\frac{1}{3}}x^{\frac{2}{3}}\right)^{-1} - 1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{a}}\right)^{-3}$$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 84; 100; б) 15; 26; в) 63; 126; 189.
2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и е – в обыкновенные

$$a = \frac{8}{11}; b = \frac{13}{200}; c = 7,3(7); d = 5,(63); e = 0,945;$$

3. Вычислите 
$$\frac{\left(2\frac{38}{45} - 0,0(6)\right) : 13\frac{8}{9} + 3\frac{3}{65} \cdot \frac{26}{99}}{(18,5 - 13,(7)) \cdot \frac{1}{85}} \cdot 0,5$$

4. Решите уравнение 
$$\frac{9,5 : x + 7 : 2,8}{8,75 \cdot \frac{1}{3} - 5 \cdot \frac{1}{30}} + \frac{3}{4} = 1,75$$

5. Разложите на множители данный многочлен  $4x^4 - 3x^3 - 8x^2 - 3x - 2$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?

$$M(x) = ax^4 - x^3 - 14x^2 + bx + 6$$

$$N(x) = x^2 - x - 6$$

7. Упростите выражение 
$$\left(\frac{4(a+b)^2}{ab} - 16\right) \left(\frac{(a+b)^2 - ab}{ab}\right) \div \frac{a^3 - b^3}{ab}$$

8. Упростите выражение 
$$\frac{|b+2| + |b+3| + b+3}{3b^2 + 14b + 16}$$

9. Упростите выражение 
$$\frac{a^{-1} - (b+c)^{-1}}{a^{-1} + (b+c)^{-1}} \cdot \left(2^{1^0} + \frac{b^2 + \frac{1}{c^{-2}} - a^2}{2bc}\right) \cdot \left(\frac{\left(a - \frac{1}{b^{-1}} - c\right)c^{-1}}{ab}\right)^{-1}$$

10. Упростите выражение 
$$\left[\frac{\left(m^{\frac{1}{4}} + n^{\frac{1}{4}}\right)^2 + \left(m^{\frac{1}{4}} - n^{\frac{1}{4}}\right)^2}{2(m-n)} : \frac{1}{m^{\frac{3}{2}} - n^{\frac{3}{2}}} - 3(mn)^{\frac{1}{2}}\right]^{\frac{1}{2}}, m < n$$

11. Упростите выражение 
$$\left(\frac{x + \sqrt{a}}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[6]{a}} - \frac{x - \sqrt{a}}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[6]{a}} + \frac{\sqrt[3]{xa^2} - \sqrt[3]{x^4\sqrt{a}}}{x - \sqrt{a}}\right)^3$$

12. Упростите выражение 
$$\left[\left(\frac{3\sqrt[3]{x^{-1}}}{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x^{-1}}} - \frac{\sqrt[3]{x}}{x\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x}}\right)^{-1} - \left(\frac{x^{-1} - 2}{3 - 2x^{-1}}\right)^{-1}\right] \cdot \left(\frac{x^4}{2x-1}\right)^{-1}$$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 84; 192; б) 18; 108; в) 60; 100; 150.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = \frac{8}{15}; b = \frac{17}{50}; c = 7,16; d = 8,08(3); e = 0(93);$$

3. Вычислите  $\left(\frac{5\frac{4}{45} - 4,1(6)}{(4,(6)+0,75)}\right) : 5,5(3) \cdot 34\frac{2}{7} + \frac{0,03 : 0,001}{70} + \frac{2}{7}$

4. Решите уравнение  $\left(6,72 : x + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8\right) : 1,21 - 3\frac{5}{8} = 6,375$

5. Разложите на множители данный многочлен  $x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 28x - 24$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = 2x^4 - 12x^3 + ax^2 + bx - 80$

$$N(x) = 2x^2 + 5$$

7. Упростите выражение  $\left(\frac{a}{a^2 - 4} - \frac{8}{a^2 + 2a}\right) \cdot \frac{a^2 - 2a}{4 - a} + \frac{8 + a}{a + 2}$

8. Упростите выражение  $\frac{a^2 + 2a + |a + 2|}{|a + 1| \cdot (a - 1)}$

9. Упростите выражение  $\left[ (x(y-x)^{-1})^2 - \frac{(x^{-1} + y^{-1})^2 - 4(xy)^{-1}}{(x^2 - xy) \cdot x^{-2}y^{-2}} \right]^2 : \left( \frac{x^4}{x^2y^2 - y^4} \right)^{-1}$

10. Упростите выражение  $\frac{x - y}{x^{\frac{3}{4}} + x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{4}}} \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{4}} + x^{\frac{1}{4}}y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{x^{\frac{1}{4}}y^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{1}{2}} - 2x^{\frac{1}{4}}y^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{2}}} - (xy)^0$

11. Упростите выражение  $\left( (\sqrt{17} + \sqrt{x})^2 - \frac{\sqrt{17^3} - \sqrt{x^3}}{\sqrt{17} - \sqrt{x}} \right)^2 \cdot \left( \frac{17}{x^2} \right)^{-1}$

12. Упростите выражение  $\left( \frac{1}{1 + \sqrt{2x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{2^{-1}} - \sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{2x}}{1 - 2x} \right) \cdot (2\sqrt{x} - \sqrt{2})$

1. Найдите НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) для заданных наборов чисел: а) 160; 2000; б) 21; 22; в) 54; 45; 81.

2. Дроби а и б превратите в десятичные, а дроби с, d и e – в обыкновенные

$$a = 4\frac{3}{8}; b = 1\frac{5}{6}; c = 3,8(6); d = 0,(945); e = 3,325;$$

3. Вычислите  $\frac{1,2 : \left( \frac{17}{40} + 0,6 - 0,005 \right) : 1,7}{0,8(3) + 1, (3) - 1\frac{23}{30}} + \frac{4,75 + 7\frac{1}{2} : 0,25}{33 : 4\frac{5}{7}}$

4. Решите уравнение  $\left[ \left( 9\frac{1}{5} - 3,68 \right) : x \right] \cdot [1 : (2,1 - 2,09)] - 1,8 = 219$

5. Разложите на множители данный многочлен  $x^5 + 8x^4 - 7x^3 - 50x^2 + 48x$

6. При каких значениях а и b многочлен M(x) делится без остатка на многочлен N(x)?  $M(x) = 2x^4 + ax^3 + bx^2 + 9x + 54$

$$N(x) = 2x^2 - x - 6$$

7. Упростите выражение  $a - \left[ \frac{(16-a)a}{a^2-4} + \frac{3+2a}{2-a} + \frac{3a-2}{a+2} \right]^{-1} : \frac{a-1}{a(a^2+4a+4)}$

8. Упростите выражение  $\frac{1-x}{\sqrt{x^2-2x+1}} + |x-1| + 3 \cdot |x+4|$

9. Упростите выражение  $\frac{x^{-3} + y^{-3}}{x^{-2}y^{-2}(x^{-1} + y^{-1})} \cdot (x^2 - y^2)^{-1} + \frac{2x^{-1}}{x^{-1} + y^{-1}} - \frac{x^{-1}y^{-1}}{y^{-2} - x^{-2}}$

10. Упростите выражение  $\left( \frac{x^{3/4} - x^{1/4}}{1 - x^{1/2}} + \frac{1 + x^{1/2}}{x^{1/4}} \right)^2 \cdot \left( 1 + \frac{2}{x^{1/2}} + x^{-1} \right)^{-1/2} + \frac{1}{1 + x^{-1/2}}$

11. Упростите выражение  $\left( \frac{\sqrt{a^2+1}}{a^2+b+1} - \frac{\sqrt{b}(\sqrt{a^2+1} - \sqrt{b})^2}{(a^2+1)^2 - b^2} \right)^{-1} - \frac{1}{(a^2+1)^{1/2}}$

12. Упростите выражение  $\frac{\sqrt[3]{8x - y - 6(2\sqrt[3]{x^2y} - \sqrt[3]{xy^2})} \cdot (4x^{2/3} + 2\sqrt[3]{xy} + y^{2/3})}{8x^3\sqrt{y} - y^{4/3}}$