1 Целые выражения

_61 Разложить на множители с помощью метода группировки:

1) 663 $x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 9x$?

2) 664 $x^2 + xy - xz - yz$?

3) 665 $y - y^2 - y^3 + y^4$?

4) 666 $m^4 + 2 - m - 2m^3$?

5) 667 $10by - 25bx - 6ay + 15ax$?

6) 656 $x^2 - 3x + 2$?

7) 657 $x^2 - 3x - 4$?

8) 658 $a^2 - 5a + 4$?

9) 659 $m^2 - 3mn + 2n^2$?

10) 660 $a^2 - 6a + 5$?

11) 661 $x^2 - 7xy + 6y^2$?

12) 662 $5a + 5b - ax - bx$?

_97 Найти значение выражения:

1) 1226 $10p(a) - 60a - 10$, если $p(a) = 6a - 6$. ?

2) 1228 $2x + y + 6z$, если $4x + y = 5$, а $12z + y = 7$?

3) 1292 $6f(x) - (6x)^2 - 10$, если $p(x) = 6x - 6$. ?

4) 1304 $4x \cdot f(x) - (f(x))^2 + 6x - 16$, если $f(x) = 4x + 6$ и $x = \frac{17}{18}$. ?

5) 1310 $5f(x) - 10x + 20$, если $p(x) = 2x - 20$. ?

6) 1311 $q(x - 5) - q(x + 5)$, если $q(x) = \frac{x}{7} + 11$. ?

7) 1312 $3(p(2x)) - 6p(x + 5)$, если $p(x) = 2x - 10$. ?

8) 1321 $10p(x) - 30x + 20$, если $p(x) = 3x - 6$. -40

9) 1322 $f(x^2 - 12) - f(x^2 + 12)$, если $f(x) = \frac{x}{2} + 1$ -12

10) 1323 $2f^2(x) - f(2x) - 2(x^2 - 7x)$, если $f(x) = x - 3$. 21

11) 1094 $3p(x) - 6x + 2$, если $p(x) = 2x - 12$. ?

12) 1095 $q(x - 3) - q(x + 3)$, если $q(x) = \frac{x}{3} + 2$. ?

13) 1096 $5 \cdot (p(3x) - 6 \cdot (x + 5))$, если $p(x) = 2x - 10$. ?

14) 1314 $(2x - 3)^2 - (x - 1)^2 - (3x^2 - 10x - 12)$ 20

2 Дробные выражения

2.1 Упрощение алгебраической дроби

_30 Сократить дробь:

1) 20 $\frac{14a}{21ab}$ $\frac{2}{3b}$

2) 52 $\frac{x^5}{x^7}$ $\frac{1}{x^2}$

3) 21 $\frac{56x^2y^4}{24x^3y}$ $\frac{7y^3}{3x}$

4) 49 $\frac{44a^8b^6}{55a^8b^5}$ $\frac{4b}{5}$

5) 51 $\frac{25x^4y^2}{100x^3y}$ $\frac{xy}{4}$

6) 53 $\frac{8m^3n}{16m^2n}$ $\frac{m}{2}$

7) 54 $\frac{24a^5b^7c}{44a^7b^4c}$ $\frac{6b^3}{11a^2}$

8) 55 $\frac{ab(a+3)}{a^2b(a+3)}$ $\frac{1}{a}$

9) 56 $\frac{15a(a-b)}{20b(a-b)}$ $\frac{3a}{4b}$

10) 57 $\frac{2(x+y)}{4ax}$ $\frac{x+y}{2ax}$

11) 58 $\frac{a+b}{a+b}$ 1

12) 59 $\frac{2(x-1)}{5(x-1)}$ $\frac{2}{5}$

13) 60 $\frac{3a(a-b)}{6a(a+b)}$ $\frac{a-b}{2(a+b)}$

14) 61 $\frac{4x(x-y^3)}{16x^2y(x-y)}$ $\frac{(x-y)^2}{4xy}$

_31 Сократить дробь:

1) 63 $\frac{x-y}{y-x}$ -1

2) 64 $\frac{2(a-b)}{3(b-a)}$ $-\frac{2}{3}$

3) 65 $\frac{4xy(x-y)}{2x(y-x)}$ $-2y$

4) 66 $\frac{6a^2b^4(4-b)}{14ab^3(b-4)}$ $-\frac{3ab}{7}$

5) 67 $\frac{3(x-2)^2}{2(2-x)}$ $\frac{3(2-x)}{2}$

6) 68 $\frac{15(x-3)^3}{5(3-x)^2}$ $3(x-3)$

7) 69 $\frac{a(x-2y)}{b(2y-x)}$ $-\frac{a}{b}$

8) 70 $-\frac{7b-14b^2}{42b^2-21b}$ $\frac{1}{3}$

9) 71 $\frac{6x(x-y)}{2x^3(y-x)}$ $-\frac{3}{x^2}$

_32 Сократить дробь:

1) 73 $\frac{(x-y)^2}{(y-x)^2}$ 1

2) 74 $\frac{(-a-b)^2}{a+b}$ $a+b$

3) 75 $\frac{a-b}{(b-a)^2}$ $\frac{1}{a-b}$

4) 76 $\frac{(a+b)^2}{(-a-b)^2}$ 1

5) 77 $\frac{(2a-2b)^2}{a-b}$ $4(a-b)$

6) 78 $\frac{(2x+2y)^2}{(3y+3x)^2}$ $\frac{4}{9}$

7) 1349 $\frac{(2x^2+4x)^2}{(4x+8)^2}$?

8) 79 $\frac{(3y+12x)^2}{y+4x}$ $9(y+4x)$

9) 80 $\frac{(-3x-6y)^2}{5x+10y}$ $\frac{9(x+2y)}{5}$

10) 81 $\frac{8a^2-2b^2}{(8a+4b)^2}$ $\frac{2a-b}{8(2a+b)}$

_33 Сократить дробь:

1) 83 $\frac{2x+2y}{4}$ $\frac{x+y}{2}$

2) 84 $\frac{3x+12y}{6xy}$ $\frac{x+4}{2xy}$

3) 85 $\frac{15a-20b}{10a}$ $\frac{3a-4b}{2a}$

4) 86 $\frac{2x-4}{3(x-2)}$ $\frac{2}{3}$

5) 87 $\frac{5x+25}{3x+15}$ $\frac{3}{5}$

6) 88 $\frac{2a-2b}{4a-4b}$ $\frac{1}{2}$

7) 89 $\frac{4x-4y}{8xy}$ $\frac{x-y}{2xy}$

8) 90 $\frac{ax-bx}{cx+dx}$ $\frac{a-b}{c+d}$

9) 1346 $\frac{16a-4b}{12a-3b}$?

10) 91 $\frac{xc+yc}{ac+bc}$ $\frac{x+y}{a+b}$

11) 92 $\frac{x^2}{x^2+xy}$ $\frac{x}{x+y}$

12) 93 $\frac{xy}{x-xy}$ $\frac{y}{1-y}$

13) 94 $\frac{x^2y}{x^2y-xy^2}$ $\frac{x}{x-y}$

14) 95 $\frac{ax^2-bx^2}{x^2y+x^3}$ $\frac{a-b}{y+x}$

15) 96 $\frac{x^2-x}{ax-bx}$ $\frac{x-1}{a-b}$

16) 97 $\frac{x^3-x^2y}{2x^2y+2x^2}$ $\frac{x-y}{2(y+1)}$

17) 1347 $\frac{4x^5y-12x^3y}{2x^5y^2-6x^3y^2}$?

_34 Сократить дробь:

1) 99 $\frac{a^6+a^4}{a^4+a^2}$ a^2

2) 100 $\frac{y^6-y^8}{y^2-y^4}$ $\frac{1}{y^4}$

3) 101 $\frac{x^7-x^{10}}{x^5-x^2}$ $-x^5$

4) 102 $\frac{y^6-y^4}{y^3-y}$ y^3

5) 103 $\frac{2x^5+2x^7}{4x+4x^3}$ $\frac{x^4}{2}$

6) 104 $\frac{6x^8-2x^5}{3x^5-x^2}$ $2x^3$

7) 105 $\frac{10x^2y-2xy}{5x^3y^2-x^2y}$ $\frac{2}{x}$

8) 106 $\frac{15a^4-3a^2}{2a^4-10a^6}$ $-\frac{3}{2a^2}$

9) 107 $\frac{-3x^7-3x^6}{-5x^5-5x^4}$ $\frac{3x^2}{5}$

10) 1348 $\frac{6x^2-24xy+24y^2}{4y^2-x^2}$?

_36 Сократить дробь:

1) 109 $\frac{a^2-b^2}{a+b}$ $a-b$

2) 110 $\frac{x-1}{x^2-1}$ $\frac{1}{x+1}$

3) 111 $\frac{x^2-y^2}{3x+3y}$ $\frac{x-y}{3}$

4) 112 $\frac{xa+xb}{a^2-b^2}$ $\frac{x}{a-b}$

5) 113 $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1}$ $\frac{x-1}{x+1}$

6) 114 $\frac{a^2-b^2}{b^2+2ab+a^2}$ $\frac{a-b}{a+b}$

7) 115 $\frac{x^2-y^2}{(y-x)^2}$ $\frac{x+y}{x-y}$

8) 116 $\frac{a-a^2}{a^2-1}$ $-\frac{a}{a+1}$

9) 117 $\frac{x^2+x}{x^3-x}$ $\frac{1}{x-1}$

10) 118 $\frac{y^3-2y^2}{4-y^2}$ $-\frac{y^2}{2+y}$

11) 119 $\frac{3m-3n}{m^3-n^3}$ $\frac{3}{m^2+mn+n^2}$

12) 120 $\frac{1-a^3}{1+a+a^2}$ $\frac{?}{?}$

13) 121 $\frac{x^3-y^3}{x^2-y^2}$ $\frac{?}{?}$

14) 1350 $\frac{3a^4-3a^2b^2}{15(a^2-b^2)}$?

15) 122 $\frac{3x^2-3x+3}{x^3+1}$ $\frac{?}{?}$

16) 123 $\frac{a^2-4a+4}{a^2-4}$ $\frac{?}{?}$

17) 124 $\frac{3m^2+6mn+3n^2}{12n^2-12m^2}$ $\frac{?}{?}$

18) 125 $\frac{x^2-y^2}{y^3-x^3}$ $\frac{?}{?}$

19) 126 $\frac{3a^3-3b^3}{6a^2-6b^2}$ $\frac{?}{?}$

20) 127 $\frac{9a^2-9b^2}{6a^3+6b^3}$ $\frac{?}{?}$

21) 1351 $\frac{x^4-2x^2+1}{1-x^4}$?

22) 1352 $\frac{15a^3b+15ab^3}{a^4-b^4}$?

23) 1353 $\frac{x^2-y^2}{3x-2x^2+3y-2xy}$?

24) 1370 $\frac{4x+16y}{3x+12y}$?

25) 1371 $\frac{8a^3z-4a^2z^2}{12a^2z^4-6az^5}$?

26) 1372 $\frac{1-9z^2}{18z^3+12z^2+2z}$?

27) 1373 $\frac{(4y^2-8y)^2}{(8y-16)^2}$?

28) 1374 $\frac{6x^4-6x^2y^2}{4y^4-4x^4}$?

29) 1375 $\frac{y^4-1}{1+2y^2+y^4}$?

30) 1376 $\frac{7x^2y^4+7x^4y^2}{x^6+y^6}$?

31) 1377 $\frac{x^4+x^2y^2+y^4}{x^2-xy+y^2}$?

2.2 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

_35 Представить в виде несократимой дроби:

1) 130 $\frac{x}{2}+\frac{y}{2}$ $\frac{x+y}{2}$

2) 131 $\frac{a}{7}-\frac{b}{7}$ $\frac{a-b}{7}$

3) 132 $\frac{3x}{5}+\frac{2y}{5}$ $\frac{3x+2y}{5}$

4) 133 $\frac{5x}{12}+\frac{2y}{12}$ $\frac{5x+2y}{12}$

5) 134 $\frac{x^2}{3}-\frac{x^3}{3}$ $\frac{x^2-x^3}{3}$

6) 135 $\frac{3x^2}{4}-\frac{x^2}{4}$ $\frac{x^2}{2}$

7) 136 $\frac{12x}{11}+\frac{9x}{11}+\frac{x}{11}$ $2x$

8) 137 $\frac{3ab}{5}+\frac{16ab}{5}-\frac{4ab}{5}$ $3ab$

9) 138 $\frac{x}{7}+\frac{2x}{7}+\frac{4x}{7}$ x

10) 139 $\frac{2a^3}{2}+\frac{3a^3}{2}+\frac{5a^3}{2}$ $5a^3$

11) 140 $\frac{0,2x}{5}+\frac{1,3x}{5}$ $0,3x$

_37 Представить в виде несократимой дроби:

1) 826 $\frac{x-1}{3}+\frac{1}{3}$ $\frac{x}{3}$

2) 827 $\frac{2x}{7}-\frac{1-x}{7}$ $\frac{3x-1}{7}$

3) 828 $\frac{2k+m}{6}+\frac{3k}{6}$ $\frac{5k+m}{6}$

4) 829 $\frac{x}{2}-\frac{x-y}{2}$ $\frac{y}{2}$

5) 830 $\frac{2x+1}{3}+\frac{8-2x}{3}$ 3

6) 831 $\frac{2k}{9}-\frac{k+1}{9}$ $\frac{k-1}{9}$

7) 832 $\frac{11x-8y}{13}+\frac{2x-5y}{13}$ $x-y$

8) 833 $\frac{7x^2+2x}{8}-\frac{3x^2-2x}{8}$ $\frac{x^2}{2}$

9) 834 $\frac{9a+3}{12}+\frac{9+3a}{12}$ $a+1$

10) 835 $\frac{x^2}{9}+\frac{13x^2+7}{9}-\frac{5x^2+2}{9}$ x^2+1

11) 836 $\frac{2y^3-15x^2}{17}+\frac{19y^3-16x^2}{17}-\frac{x^2-13y^3}{17}$ $2(y^3-x^2)$

_38 Представить в виде несократимой дроби:

1) 837 $\frac{1+a}{a}-\frac{1}{a}$ 1

2) 838 $\frac{a}{x}+\frac{4}{x}$ $\frac{a+4}{x}$

3) 839 $\frac{3x^2}{5a}+\frac{2x^2}{5a}$ $\frac{x^2}{a}$

4) 840 $\frac{3x+7}{4b}-\frac{x-3}{4b}$ $\frac{x+5}{2b}$

5) 841 $\frac{x}{2a}-\frac{3x}{2a}$ $-\frac{x}{a}$

6) 842 $\frac{x+13}{x}+\frac{x-13}{x}$ 1

7) 843 $\frac{3x+2}{5x}-\frac{2x+3}{5x}$ $\frac{x+1}{x}$

8) 844 $\frac{y^3-14}{y^2}-\frac{3y^3-14}{y^2}$ $-2y$

9) 845 $\frac{9x^2}{4a}-\frac{x^2}{4a}$ $\frac{2x^2}{a}$

_39 Представить в виде несократимой дроби:

1) 846 $\frac{2}{x+y}+\frac{3}{x+y}$ $\frac{5}{x+y}$

2) 847 $\frac{2}{a-1}-\frac{1}{a-1}$ $\frac{1}{a-1}$

3) 848 $\frac{x+2}{a+b}+\frac{x-2}{a+b}$ $\frac{2x}{a+b}$

4) 849 $\frac{a+1}{a+b}-\frac{4-a}{a+b}$ $\frac{2a-3}{a+b}$

5) 850 $\frac{x+3}{2x+7}+\frac{x+4}{2x+7}$ 1

6) 851 $\frac{2x+1}{2x-3}+\frac{2x-7}{2x-3}$ 2

7) 852 $\frac{7a-1}{a+2}-\frac{7-a}{a+2}$?

8) 853 $\frac{12x^2+1}{x+1}-\frac{12x^2-4x-3}{x+1}$ 4

9) 854 $\frac{x^2+x}{y+12}-\frac{x+14}{y+12}$?

10) 855 $\frac{x-1}{2a+2}+\frac{13-x}{2a+2}$ $\frac{6}{a+1}$

11) 856 $\frac{2x-3y}{5x+y}+\frac{7x+3y}{5x+y}$ $\frac{9x}{5x+y}$

12) 857 $\frac{7a^3+b^2}{3a-b}-\frac{a^3-3b^2}{3a-b}$ $\frac{6a^3+4b^2}{3a-b}$

2.3 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

_40 Представить в виде несократимой дроби:

1) 858 $\frac{a}{3}+\frac{b}{2}$?

2) 859 $\frac{x}{4}-\frac{y}{2}$?

3) 860 $\frac{2x}{3}-\frac{4}{5}$?

4) 861 $\frac{4y}{7}+\frac{2x}{5}$?

5) 862 $\frac{3x}{4}+\frac{2x}{3}$?

6) 863 $\frac{x^2}{4}-\frac{2x}{2}$?

7) 864 $\frac{7x^2}{3}+\frac{13x^2}{5}$?

8) 865 $\frac{6xy^2}{7}-\frac{5xy^2}{9}$?

_41 Представить в виде несократимой дроби:

1) 866 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ $\frac{a+b}{ab}$

2) 867 $\frac{3}{x}-\frac{5}{y}$ $\frac{3y-5x}{xy}$

3) 868 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}$ $\frac{bx+ay}{ab}$

4) 869 $\frac{5a}{7}-\frac{b}{x}$?

5) 870 $\frac{1}{2x}+\frac{1}{3}$?

6) 871 $\frac{1}{x}-\frac{1}{xy}$ $\frac{y-1}{xy}$

7) 872 $\frac{4}{5x}+\frac{2}{3x}$?

8) 873 $\frac{4x}{3y}-\frac{y}{3x}$ y

_42 Представить в виде несократимой дроби:

1) 874 $\frac{16}{4-a}-\frac{a^2}{4-a}$ $4+a$

2) 875 $\frac{49}{x+7}-\frac{x^2}{x+7}$ $x-7$

3) 876 $\frac{5x-1}{x^2-y^2}-\frac{5y-1}{x^2-y^2}$ $\frac{5}{x+y}$

4) 877 $\frac{11}{b^2-64}+\frac{b-3}{b^2-64}$ $\frac{1}{b-8}$

5) 878 $\frac{2x+y}{(x-y)^2}+\frac{2y-5x}{(x-y)^2}$ $\frac{3}{y-x}$

6) 879 $\frac{15x+7y}{(x+y)^2}-\frac{13x+5y}{(x+y)^2}$ $\frac{2}{x+y}$

_43 Представить в виде несократимой дроби:

1) 880 $\frac{a}{b-1}+\frac{6}{1-b}$?

2) 881 $\frac{x}{2-c}-\frac{11}{c-2}$?

3) 882 $\frac{2x}{a-b}+\frac{2y}{b-a}$?

4) 883 $\frac{5m}{2x-m}+\frac{10x}{m-2x}$?

5) 884 $\frac{x^2+16}{a-4}+\frac{8x}{4-a}$?

6) 885 $\frac{x^2+9y^2}{x-3y}+\frac{6xy}{3y-x}$?

7) 886 $\frac{9a}{a-b}+\frac{4b}{b-a}$?

8) 887 $\frac{4x}{x-b}-\frac{4y}{b-x}$?

9) 888 $\frac{a-3}{a-1}-\frac{2}{1-a}$?

10) 889 $\frac{x}{2x-1}+\frac{3x-1}{1-2x}$?

11) 890 $\frac{m}{m^2-9}+\frac{3}{9-m^2}$?

12) 891 $\frac{x^2}{x-1}+\frac{1}{1-x}$?

_44 Представить в виде несократимой дроби:

1) 892 $\frac{5x-3}{6x}+\frac{x+2}{4x}$?

2) 893 $\frac{2b}{mx}-\frac{5b}{nx}$?

3) 894 $\frac{2a-3b}{m}+\frac{4a-5b^2}{mb}$?

4) 895 $\frac{x-y}{xy}-\frac{x-k}{xk}$?

5) 896 $\frac{15x-y}{12x}-\frac{x-4y}{9x}$?

6) 897 $\frac{7a+4}{8p}-\frac{3a-4}{6p}$?

_45 Представить в виде несократимой дроби:

1) 898 $\frac{x}{y^2}-\frac{1}{y}$?

2) 899 $\frac{2}{x^2}-\frac{5}{x^3}$?

3) 900 $\frac{1-a}{a^4}+\frac{1}{a^3}$?

4) 901 $\frac{8}{b^6}-\frac{2b}{b^4}$?

5) 902 $\frac{1}{3a^7}+\frac{2-a^2}{a^9}$?

6) 903 $\frac{x+y}{x^2}+\frac{x-y}{xy}$?

7) 904 $\frac{1}{a^3b^2}+\frac{1}{a^2b^3}$?

8) 905 $\frac{5}{a^3b^5}-\frac{2}{a^6b^2}$?

9) 906 $\frac{2x-3y}{x^2y}+\frac{4x-5y}{xy^2}$?

10) 907 $\frac{x-3y}{xy^2}-\frac{3y-x}{x^2y}$?

11) 908 $\frac{3}{a^4b^3c^2}-\frac{2}{ab^5c^3}$?

12) 909 $\frac{x^4y^2}{2a^4b^2}+\frac{3xy^3}{a^3b^3}$?

13) 910 $\frac{2xy-1}{4x^3}-\frac{3y-x}{6x^2}$?

14) 911 $\frac{1-y^2}{3xy}+\frac{2y^3-1}{6xy^2}$?

15) 912 $\frac{3}{5a^3}-\frac{3}{5a^2}$?

16) 913 $\frac{a^2}{6x^5}+\frac{a}{3x^6}$?

_46 Представить в виде несократимой дроби:

1) 913 $\frac{a^2}{6x^5}+\frac{a}{3x^6}$?

2) 914 $2-\frac{5}{x-3}$?

3) 915 $1+\frac{(a-b)}{a+b}$?

4) 916 $1-\frac{x}{5}-\frac{y}{4}$?

5) 917 $15-\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$?

6) 918 $3x-\frac{x-1}{4}-\frac{x+2}{3}$?

7) 919 $\frac{a+b}{3}-a+b$?

8) 920 $\frac{x-3}{4}-1-\frac{x-4}{3}$?

9) 921 $a+b-\frac{a^2+b^2}{a}$?

10) 922 $\frac{a^2+b^2}{a+b}+a-b$?

11) 923 $\frac{(x+y)^2}{y}-2x$?

12) 924 $\frac{(a-b)^2}{2a}+b$?

13) 925 $a-b-\frac{a^2+b^2}{b}$?

14) 926 $x-\frac{x-y}{2}+\frac{x+y}{4}$?

15) 927 $x-\frac{x-y}{2}+\frac{x+y}{4}$?

16) 928 $\frac{2}{a}-3-\frac{6}{a}$?

17) 929 $5-\frac{2m-n}{4}+\frac{m+5n}{12}$?

_47 Представить в виде несократимой дроби:

1) 930 $\frac{4x-2y}{7}-\frac{y+5x}{2}-2$?

2) 931 $\frac{3x}{5(x+y)}-\frac{2y}{3(x+y)}$?

3) 932 $\frac{a^2}{5(a-b)}-\frac{b^3}{4(a-b)}$?

4) 933 $\frac{1}{2x-2}+\frac{2}{5x-5}$?

5) 934 $\frac{7x}{3x+3}-\frac{x}{9x+9}$?

6) 935 $\frac{2a}{4x+4y}+\frac{4b}{8x+8y}$?

7) 936 $\frac{2m}{ax+bx}+\frac{3y}{ay+by}$?

8) 937 $\frac{5x}{10a-10b}-\frac{3x}{15a-15b}$?

9) 938 $\frac{y}{ax-bx}-\frac{x}{ay-by}$?

10) 939 $\frac{1}{2x^2y-xy}+\frac{2}{y-2xy}$?

11) 940 $\frac{3}{3m^2n-6mn^2}-\frac{2}{4mn-2m^2}$?

12) 941 $\frac{15}{x^3y-15x^2y^2}-\frac{6y}{9xy^3-6x^2y^2}$?

13) 942 $\frac{3b}{2a^3b-8a^2b^2}-\frac{5a}{12a^3b-3a^4}$?

_59 Представить в виде несократимой дроби:

1) 1354 $\frac{b^2+1}{b^2(b-1)}-\frac{2}{b(b-1)}$?

2) 1355 $\frac{4}{x^2-25}-\frac{2}{x+5}-\frac{x+2}{5-x}$?

3) 1381 $\frac{(3a-2b)^2}{b-3a}+\frac{9a^2}{3a-b}$ $4b$

4) 1386 $\frac{(5x-1)^3}{5x-2}+\frac{-1+5x}{2-5x}$ $25x^2-5x$

5) 1356 $\frac{5-3x}{64-x^2}-\frac{2-x}{x^2-16x+64}$?

6) 1358 $\frac{2}{y^2-4y+3}-\frac{1}{y^2-5y+4}$?

7) 1360 $\frac{4-x}{25-10x+x^2}-\frac{3}{x^2+10x+25}-\frac{x+4}{25-x^2}$?

8) 1361 $\frac{a+1}{25-a^2}-\frac{4}{a+5}+2$?

9) 1362 $\frac{x^2+1}{x^2(x+1)}+\frac{2}{x(x+1)}$?

10) 1363 $\frac{3}{b+2}+\frac{2b-5}{4-b^2}+\frac{5}{b-2}$?

11) 1364 $\frac{x-2}{3x+6}+\frac{1}{x^2-4}+\frac{x-6}{6-3x}$?

12) 1365 $\frac{y+2}{25-(y+1)^2}-\frac{4}{y+6}+2$?

13) 1366 $\frac{x^2+5x+4}{x+1}-\frac{x^2-4x+3}{x-1}$?

14) 1367 $\frac{2}{x^2-3x+2}-\frac{1}{x^2-6x+5}$?

15) 1368 $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}-\frac{6}{x^2-1}-\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$?

16) 1369 $\frac{x-5}{-12+7x-x^2}+\frac{x-3}{x^2-9x+20}$?

17) 1387 $\frac{(2y+3x)^2}{2y-3x}-\frac{(2y-3x)^2}{2y-3x}$ $\frac{24xy}{2y-3x}$

18) 1393 $\left(\frac{x-2}{x+2}\right)^2-1$ $-\frac{8x}{(x+2)^2}$

19) 1455 $\frac{x^2+7x-8}{x-1}-\frac{7x^2+3x-10}{7x+10}-\frac{4-5x-9x^2}{x+1}$?

2.4 Произведение дробей

_48 Представить в виде несократимой дроби:

1) 943 $\frac{7b^4}{5c^5y}\cdot\frac{18c^4y^3}{35b^4c}$ $\frac{2y^2}{5c^2}$

2) 944 $\left(\frac{xy}{ab}\right)^2\cdot\frac{xab}{y^2}$ $\frac{x^3}{ab}$

2.5 Упрощение дробных выражений

_62 Найти значение выражения:

1) 947 $\left(\frac{4a}{a^2-1}+\frac{a-1}{a+1}\right)\cdot\frac{a}{a+1}-\frac{a}{a-1}$ 0

2) 1481 $\left(\frac{20x}{25-x^2}+\frac{5-x}{5+x}\right):\frac{5+x}{5}-\frac{5}{5-x}$ 0

3) 1492 $\left(\frac{16b}{16-b^2}+\frac{4-b}{4+b}\right):\frac{4+b}{4}-\frac{4}{4-b}$ 0

4) 1432 $\left(\frac{28b}{b^2-49}+\frac{b-7}{b+7}\right)\cdot\frac{b}{b+7}-\frac{b}{b-7}$ 0

5) 1412 $\left(\frac{36x}{x^2-81}+\frac{x-9}{x+9}\right)\cdot\frac{x}{x+9}-\frac{x}{x-9}$ 0

6) 1422 $\left(\frac{32a}{64-a^2}+\frac{8-a}{8+a}\right):\frac{8+a}{8}-\frac{8}{8-a}$ 0

_60 Найти значение выражения:

1) 1090 $\frac{(11a)^2-11a}{11a^2-a}$ 11

2) 946 $\frac{x^3-9xy^2}{9y^2+x^2}\cdot\left(\frac{x+3y}{x^2-3xy}+\frac{x-3y}{3xy+x^2}\right)$ 2

3) 1091 $(4a^2-9)\cdot\left(\frac{1}{2a-3}-\frac{1}{2a+3}\right)$ 6

4) 1379 $\left(\frac{1+n}{n^2-mn}-\frac{1-m}{m^2-mn}\right):\frac{m+n}{m^2n-n^2m}$ −1

5) 1384 $(1-b)^2\left(\frac{1}{(1-b)^2}-\frac{1}{1-b^2}\right)+\frac{3+b}{1+b}$ 3

6) 1394 $\left(\frac{4n+1}{2n^2+n-10}-\frac{4}{n^2-4}\right)\cdot\frac{4n^2+10n}{4n+9}+\frac{4}{n+2}$ 2

7) 1397 $\left(\frac{1}{x+2}+\frac{9}{2x^2-x-10}+\frac{8}{2x^2-5x}\right)\cdot\left(\frac{52}{x+4}+2x-13\right)$ 2

8) 1401 $\frac{-5x-6}{x^2-4}+\frac{x}{x^2-4}:\frac{x}{x-2}+\frac{x+2}{x-2}$ 1

9) 1309 $\left(\frac{4(a-2)}{a^2-a-6}+\frac{a-3}{4-a^2}\right)\cdot\frac{a^2-4}{a-1}-\frac{2}{a-3}$ 3

10) 1462 $\dfrac{\frac{3a^2}{2}-2ab+\frac{2b^2}{3}}{\frac{a^2}{4}-\frac{b^2}{9}}+\dfrac{6b}{\frac{3a}{4}+\frac{1b}{2}}$ 6

11) 1423 $\left(\frac{a^3+1}{a+1}-a\right):(1-a^2)+\frac{2a}{a+1}$ 1

12) 1425 $\left(\frac{3}{x-3}+\frac{4}{x^2-5x+6}+\frac{2x}{x-2}\right):\frac{2x+1}{3}+\frac{3(x-2)}{3-x}$ −3

13) 1433 $\frac{a^2}{3+a}\cdot\frac{9-a^2}{a^2-3a}+\frac{27+a^3}{3-a}:\left(3+\frac{a^2}{3-a}\right)$ 3

14) 1435 $\left(\dfrac{2}{x+1}+\dfrac{10}{x^2-3x-4}+\dfrac{3x}{x-4}\right):\dfrac{3x+2}{3}+\dfrac{x-1}{4-x}$ -1

15) 1441 $\left(\dfrac{x^2-2x+4}{4x^2-1}\cdot\dfrac{2x^2+x}{x^3+8}-\dfrac{x+2}{2x^2-x}\right):\dfrac{4}{x^2+2x}-\dfrac{x+4}{3-6x}$ $-\dfrac{1}{3}$

16) 1443 $\left(\dfrac{a}{a+b}+\dfrac{b}{a-b}+\dfrac{2ab}{b^2-a^2}\right)\cdot\dfrac{a}{a+b}-\left(\dfrac{b}{b-a}-\dfrac{2ab}{a^2-b^2}\right)\cdot\dfrac{a-b}{a+b}$ 1

17) 1456 $\dfrac{2}{mn}:\left(\dfrac{1}{m}-\dfrac{1}{n}\right)^2-\dfrac{m^2+n^2}{(m-n)^2}$ -1

18) 1463 $\dfrac{12c-4c^2}{2c+3}+\dfrac{1}{2c-3}:\left(\dfrac{4}{4c^2-9}-\dfrac{6c-9}{8c^3+27}\right)$ 3

19) 1471 $\left(\dfrac{4}{a^2-4a}-\dfrac{3a+32}{a^3-64}\right):\dfrac{a-8}{a^3+4a^2+16a}-\dfrac{4}{4-a}$ 1

20) 1472 $\dfrac{y}{x+y}+\left(\dfrac{2x+1}{x+y}-\dfrac{2xy+y}{y^2-x^2}\right):\dfrac{2x+1}{x-y}$ 1

21) 1473 $\dfrac{x^2}{(x-y)(x-z)}+\dfrac{y^2}{(y-x)(y-z)}+\dfrac{z^2}{(z-x)(z-y)}$ 1

22) 1502 $\left(\dfrac{8a}{a^2-4}+\dfrac{a-2}{a+2}\right)\cdot\dfrac{a}{a+2}-\dfrac{a}{a-2}$ 0

23) 1509 $\dfrac{5m-21}{m^2-9}+\dfrac{m}{m^2-9}\cdot\dfrac{m+3}{m}+\dfrac{m-3}{m+3}$ 1

24) 1512 $\left(\dfrac{12b}{9-b^2}+\dfrac{3-b}{3+b}\right):\dfrac{3+b}{3}-\dfrac{3}{3-b}$ 0

25) 1515 $\left(\dfrac{3a-1}{a^2-4}-\dfrac{9a}{3a^2+5a-2}\right)\cdot\dfrac{15a^3-60a}{12a+1}+\dfrac{5}{1-3a}$ 5

26) 1524 $\dfrac{ab+cd}{(a+c)(b-c)}+\dfrac{ac+bd}{(a+b)(c-b)}+\dfrac{ad+bc}{(a+b)(a+c)}$ 1

27) 1525 $\dfrac{2}{3-a}+\dfrac{a+3}{a-2}:\left(\dfrac{9(a-2)}{3a+1}-\dfrac{(2a-9)^2}{3a^2-5a-2}\right)$ $0,6$

28) 1535 $\left(\dfrac{1}{x+1}+\dfrac{5}{x^2-3x-4}+\dfrac{2x-2}{x-4}\right)\cdot\dfrac{x-1}{2x-1}-\dfrac{x-10}{2(4-x)}$ $1,5$

29) 1545 $\dfrac{a+7}{a+2}:\left(\dfrac{9(a+2)}{3a+13}-\dfrac{(2a-1)^2}{3a^2+19a+26}\right)-\dfrac{2}{a+1}$ $0,6$

30) 1552 $\left(\dfrac{4z^3}{(z+2)^3}-\dfrac{z^3}{z^3+8}\right):\left(\dfrac{z-2}{z+2}\right)^2-\dfrac{2(z^3-4)}{z^3+8}$ 1

31) 1453 $\left(\dfrac{2}{2+m}-\dfrac{m}{m-2}-\dfrac{4}{4-m^2}\right):\left(\dfrac{2}{2+m}+\dfrac{4}{m^2-4}+\dfrac{m}{2-m}\right)$ 1

32) 1484 $\left(\dfrac{1}{x+2}+\dfrac{5}{x^2-x-6}+\dfrac{2x}{x-3}\right)\cdot\dfrac{x}{2x+1}-\dfrac{x-9}{2(3-x)}$ $1,5$

33) 1395 $\left(\dfrac{36}{\dfrac{7a-17b}{11a-19b}-\dfrac{11a-19b}{7a-17b}}+\dfrac{77a-166b}{2a-b}\right):\dfrac{45b^2}{2a^2-5ab+2b^2}$ $\dfrac{1}{5}$

34) 1315 $\left(\dfrac{x}{x-y}-\dfrac{x}{x+y}\right):\dfrac{xy}{x^2-y^2}$ 2

35) 1316 $\dfrac{3}{x-2}+\dfrac{3x+12}{25-x^2}:\left(\dfrac{2x-1}{x^2-25}-\dfrac{x-5}{2x^2+9x-5}\right)$ -2

36) 1319 $\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)(x-y)+(x+y)\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}\right)$ 0

_49 Упростить выражение:

1) 945 $\frac{x^2}{x^2+4x+4}\cdot\frac{8x^2-32}{x^3-2x^2}+\frac{x^5-8x^2}{x}:(x^2-4)$ $4+x^2$

2) 948 $\left(\frac{2}{(a-2)^2}-\frac{a}{4-a^2}\right):\frac{4+a^2}{4-a^2}+\frac{2}{a-2}$ $\frac{1}{a-2}$

3) 748 $\left(x+\frac{3-x^2}{x+1}\right):\frac{x+3}{1-x^2}$ $1-x$

4) 749 $\left(\frac{4}{a+1}+\frac{2a}{a^2-1}+\frac{-1}{a-1}\right)\cdot(a^2+2a+1)$ $5(a+1)$

5) 1402 $\left(\frac{10}{25-b^2}+\frac{-1}{5+b}+\frac{1}{5-b}\right)\cdot(25-10b+b^2)$ $10-2b$

6) 1410 $\left(\frac{-1}{x-4}+\frac{16}{x^2-16}+\frac{2}{x+4}\right)(x^2-8x+16)$ $x-4$

7) 1420 $\left(\frac{2}{a-5}-\frac{20}{a^2-25}+\frac{-1}{a+5}\right)(a^2+10a+25)$ $a+5$

8) 1431 $\left(\frac{2}{3-b}-\frac{4b}{9-b^2}+\frac{-1}{3+b}\right)(9+6b+b^2)$ $3+b$

9) 1479 $\left(\frac{-1}{a-2}+\frac{8}{a^2-4}+\frac{2}{a+2}\right)(a^2-4a+4)$ $a-2$

10) 1490 $\left(\frac{1}{3+a}-\frac{6}{9-a^2}+\frac{2}{3-a}\right)\cdot(9-6a+a^2)$ $3-a$

11) 1500 $\left(\frac{2}{a-2}-\frac{8}{a^2-4}+\frac{-1}{a+2}\right)\cdot(a^2+4a+4)$ $a+2$

12) 1510 $\left(\frac{4}{a+1}+\frac{2a}{a^2-1}+\frac{-1}{a-1}\right)\cdot(a^2+2a+1)$ $5a+5$

13) 750 $\frac{a-1}{2a+2}+\frac{a+1}{3-3a}+\frac{5a^3-1}{3a^2-3}$ $\frac{1+10a}{6}$

14) 1478 $\frac{3-x^2}{x^2-1}+\frac{3x}{x^2-1}:\frac{x}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}$ $\frac{1}{x-1}$

15) 1357 $\frac{x^2-5x+4}{x-1}+\frac{x^2+4x+3}{x+1}$ $2x-1$

16) 1359 $\frac{3-a}{6-5a+a^2}+\frac{a-4}{6a-a^2-8}$ $\frac{2}{2-a}$

17) 1383 $\frac{12bc^2+b^3}{(b-2c)^2}-\frac{6b^2c+5c^3}{(2c-b)^2}+\frac{3c^3}{4bc-4c^2-b^2}$ $b-2c$

18) 1385 $\left(\frac{5x}{x-9}+\frac{42x}{x^2-18x+81}\right):\frac{5x-3}{x^2-81}-\frac{9(x+9)}{x-9}$ $x+9$

19) 1388 $\frac{y^3-9x^2y+x}{xy^2-9x^3}+(1-3x-y)\cdot\left(\frac{3x+y+1}{9x^2-y^2}-\frac{3x+y}{9x^2-3x+y-y^2}\right)$ $\frac{y}{x}$

20) 1390 $\frac{x^4-2x^3+3x^2}{x^4-x^2+4x-4}-\frac{x^2}{x^2+x-2}+\frac{x^2}{x^2-x+2}-1$ $-\frac{4}{x^3+x^2+4}$

21) 1391 $\left(\dfrac{x^2+4}{4x^2+2x}-\dfrac{2x}{2x^3+x^2+8x+4}\right)\cdot\dfrac{4x^2+2x}{x^6-64}-\dfrac{x^2-3}{x^4-16}$ $-\dfrac{1}{x^2+4}$

22) 1392 $\left(\dfrac{a-b}{1+ab}-\dfrac{a-c}{1+ac}\right):\left(1+\dfrac{(a-b)(a-c)}{(1+ab)(1+ac)}\right)$ $\dfrac{c-b}{1+bc}$

23) 1396 $\left(\dfrac{2}{a^2-6a}+\dfrac{1}{2(a+4)}+\dfrac{5}{(a-6)(a+4)}\right):\dfrac{4a+a^2}{2a-12}$ $\dfrac{1}{a^2}$

24) 1399 $\dfrac{1}{a-2}-\dfrac{4a}{a^2-4}\cdot\left(\dfrac{1}{a-1}-\dfrac{1}{a^2-a}\right)$ $\dfrac{1}{a+2}$

25) 1400 $\left(a+1+\dfrac{1}{a-1}\right):\dfrac{a^2}{a^2-2a+1}$ $a-1$

26) 1403 $\left(\dfrac{5m}{m+3}-\dfrac{14m}{m^2+6m+9}\right):\dfrac{5m+1}{m^2-9}+\dfrac{3(m-3)}{m+3}$ $m-3$

27) 1405 $\left(\dfrac{1}{2-4b}+\dfrac{b+1}{8b^3-1}\cdot\dfrac{4b^2+2b+1}{1+2b}\right):\dfrac{1}{4b-2}$ $\dfrac{1}{1+2b}$

28) 1407 $\dfrac{x+12}{x^3-9x}:\left(\dfrac{x-3}{2x^2+5x-3}-\dfrac{9}{9-x^2}\right)+\dfrac{1}{x^2}$ $\dfrac{2}{x}$

29) 1408 $\left(a-5+\dfrac{15}{a+5}\right):\dfrac{a^2-10}{a^2+10a+25}$ $a+5$

30) 1409 $\dfrac{3y-2}{y^2-4}+\dfrac{3}{y^2-4}\cdot\dfrac{y+2}{3}+\dfrac{y}{y+2}$ $\dfrac{y}{y-2}$

31) 1411 $\left(\dfrac{5a}{a+1}-\dfrac{3a}{a^2+2a+1}\right):\dfrac{5a+2}{a^2-1}+\dfrac{a-1}{a+1}$ $a-1$

32) 1413 $\left(\dfrac{x^3-8}{x-2}+2x\right):(4-x^2)+\dfrac{x-1}{x-2}$ $\dfrac{3}{2-x}$

33) 1414 $\left(\dfrac{2}{4-x^2}-\dfrac{2}{(x-2)^2}\right):\dfrac{4}{(2-x)^2}-\dfrac{2-x}{x+2}$ $-\dfrac{2}{2+x}$

34) 1415 $\left(\dfrac{2x}{x+3}+\dfrac{1}{x-1}-\dfrac{4}{x^2+2x-3}\right)\cdot\dfrac{x}{2x+1}-\dfrac{3(x+4)}{x+3}$ $-\dfrac{2x+12}{x+3}$

35) 1416 $\left(a+\dfrac{6-a^2}{1+a}\right):\dfrac{6+a}{a^2-1}$ $a-1$

36) 1417 $\dfrac{3a}{a^2-9}-\dfrac{3}{a^2-9}\left(\dfrac{a+2}{3a-3}-\dfrac{1}{a-1}\right)$ $\dfrac{3a-1}{a^2-9}$

37) 1418 $\left(a+\dfrac{18a+36}{a-6}\right)\cdot\dfrac{a^2-12a+36}{a^2-36}$ $a+6$

38) 1419 $\dfrac{3a-4}{a+1}+\dfrac{a}{a+1}:\dfrac{a}{a^2-1}+\dfrac{5-2a}{a+1}$ a

39) 1424 $\dfrac{3-2m}{m+5}+\dfrac{(5-m)^2}{m}\cdot\left(\dfrac{m}{(m-5)^2}-\dfrac{m}{25-m^2}\right)$ $\dfrac{3}{m+5}$

40) 1426 $\left(b+\dfrac{3-b^2}{b-2}\right):\dfrac{3-2b}{b^2-4b+4}$ $b-2$

41) 1427 $\left(\dfrac{1}{b-1}-\dfrac{1}{b^2-b}\right)\cdot\dfrac{b}{b+2}+\dfrac{4}{b^2-4}$ $\dfrac{1}{b-2}$

42) 1428 $\left(x+5+\dfrac{50}{x-5}\right):\dfrac{x^2+25}{x^2-10x+25}$ $x-5$

43) 1429 $\dfrac{5a-6}{a+2}+\dfrac{a}{a+2}\cdot\dfrac{a^2-4}{a}+\dfrac{10-3a}{a+2}$ a

44) 1430 $\left(\dfrac{4b}{b+8}-\dfrac{9b}{b^2+16b+64}\right)\cdot\dfrac{b^2-64}{4b+23}+\dfrac{8(b-8)}{b+8}$ $b-8$

45) 1434 $\left(\dfrac{9}{y^2-9}+\dfrac{3}{(3-y)^2}\right):\dfrac{6}{(y-3)^2}+\dfrac{1-2y}{3+y}$ $-\dfrac{2}{y+3}$

46) 1436 $\left(2x-y-\dfrac{2x-y^2}{y}\right)\cdot\dfrac{a}{3xy-3x}-\dfrac{a-1}{y}$ $\dfrac{3-a}{3y}$

47) 1437 $\dfrac{m}{m^2-2m+1}-\dfrac{1}{1-m}\cdot\dfrac{m}{m+1}-\dfrac{2}{m+1}$ $\dfrac{4m-2}{(m-1)^2(m+1)}$

48) 1438 $\left(\dfrac{1}{1-a}-\dfrac{1}{1+a}-1\right)\cdot(a^2-1)$ $1-a^2-2a$

49) 1439 $\left(\dfrac{a}{b(b+a)}-\dfrac{a-b}{a^2+ab}\right):\left(\dfrac{b^2}{a^3-ab^2}+\dfrac{1}{a+b}\right)$ $\dfrac{a-b}{b}$

50) 1440 $\left(\dfrac{4y^2+21}{2y+2}-6\right):\dfrac{2xy+4y-3x-6}{2-2y^2}$ $\dfrac{5y-2y^2-3}{x+2}$

51) 1442 $\left(\dfrac{x^2+3x+2}{x^2+2x+1}-\dfrac{3x+4}{3x+3}\right)\cdot\dfrac{x^2-1}{2}$ $\dfrac{x-1}{3}$

52) 1444 $ab+\dfrac{ab}{a+b}\cdot\left(\dfrac{a+b}{a-b}-a-b\right)$ $\dfrac{ab}{a-b}$

53) 1445 $\dfrac{x^2-3x+2}{x-1}-\dfrac{3x^2+7x-10}{3x+10}-\dfrac{5-4x-9x^2}{x+1}$ $9x-6$

54) 1446 $\left(3a-1-\dfrac{3a-1}{x}\right)\cdot\dfrac{x}{2x-2}-2a$ $-\dfrac{a+1}{2}$

55) 1447 $\left(\dfrac{1+x}{1-2x+x^2}-\dfrac{1}{x+1}\right):\dfrac{x}{x-1}+\dfrac{2}{x+1}$ $\dfrac{2}{x-1}$

56) 1448 $\left(1-\dfrac{1}{x-1}+\dfrac{1}{x+1}\right):\dfrac{1}{x^2-1}$ x^2-3

57) 1449 $\left(\dfrac{y}{2x^2+xy}-\dfrac{x}{2xy+y^2}\right)\cdot\left(\dfrac{x}{x^2-y^2}-\dfrac{x+y}{x^2-xy}\right)$ $\dfrac{1}{x^2}$

58) 1450 $\left(4-\dfrac{9x^2-8}{3x-3}\right):\dfrac{2a+6x-3ax-9x^2}{2x^2-2}$ $\dfrac{6x^2+2x-4}{3a+9x}$

59) 1451 $\left(\dfrac{c+5}{5c-1}+\dfrac{c+5}{c+1}\right):\dfrac{c^2+5c}{1-5c}+\dfrac{c^2+5}{c+1}$ $c-1$

60) 1452 $\left(\dfrac{3x^2+8x-7}{3x^2-3}-\dfrac{x+3}{x+1}\right):\dfrac{2}{x^2-2x+1}$ $\dfrac{x-1}{3}$

61) 1454 $\dfrac{3}{x+y}-\dfrac{3x-3y}{2x-3y}\cdot\left(\dfrac{2x-3y}{x^2-y^2}-2x+3y\right)$ $3(x-y)$

62) 1457 $\left(\dfrac{5x^2-15xy}{x^2-9y^2}-\dfrac{3xy+9y^2}{x^2+6xy+9y^2}\right):\left(\dfrac{5}{y}-\dfrac{3}{x}\right)$ $\dfrac{xy}{x+3y}$

63) 1458 $\left(\dfrac{1}{(2a-b)^2}+\dfrac{2}{4a^2-b^2}+\dfrac{1}{(2a+b)^2}\right)\cdot\dfrac{4a^2+4ab+b^2}{16a}$ $\dfrac{a}{(2a-b)^2}$

64) 1459 $\left(x-\dfrac{4xy}{x+y}+y\right)\cdot\left(x+\dfrac{4xy}{x-y}-y\right)$ x^2-y^2

65) 1460 $\left(\dfrac{0,5b-1,5}{0,5b^2-1,5b+4,5}-\dfrac{2b-6}{\frac{b^3}{3}+9}\right):\dfrac{b-3}{0,8b^3+21,6}$ $\dfrac{4b-12}{5}$

66) 1461 $\left(x-\dfrac{yz}{y-z}\right):\left(y-\dfrac{xz}{x-z}\right)$ $\dfrac{x-z}{y-z}$

67) 1464 $\left(\dfrac{3x^2+5x-14}{3x^2-12}-\dfrac{x+3}{x+2}\right):\dfrac{2}{x^2-4x+4}$ $\dfrac{x-2}{3}$

68) 1465 $\dfrac{2x^2+x-1}{x+1}+\dfrac{(3x-x^2-2)^2}{x^2-4x+4}$ x^2

69) 1474 $\dfrac{2x^2-3x+1}{x-1}+\dfrac{(4x-x^2-3)^2}{x^2-6x+9}$ x^2

70) 1466 $\dfrac{4c^2}{(c-2)^4}:\left(\dfrac{1}{(c+2)^2}+\dfrac{1}{(c-2)^2}+\dfrac{2}{c^2-4}\right)$ $\left(\dfrac{c+2}{c-2}\right)^2$

71) 1467 $\left(a-\dfrac{1-2a^2}{1-a}+1\right):\left(1-\dfrac{1}{1-a}\right)$ $-a$

72) 1468 $\left(\dfrac{a}{0,5a+1}+\dfrac{\frac{2a}{3}}{2-a}+\dfrac{2a}{\frac{a^2}{4}-1}\right)\cdot\dfrac{0,5a-1}{0,5a-2}$ $\dfrac{4a}{3(a-4)}$

73) 1470 $\left(\dfrac{2x^2+3x-5}{x^2-2x+1}-\dfrac{4x+5}{2x-2}\right)\cdot\dfrac{x^2-1}{5}$ $\dfrac{x+1}{2}$

74) 1475 $\left(m^2+\dfrac{6-m^4}{m^2-1}\right)\cdot\dfrac{1+m}{6-m^2}$ $\dfrac{1}{m-1}$

75) 1476 $\dfrac{2m}{m^2-4}-\dfrac{2}{m^2-4}:\left(\dfrac{m+1}{2m-2}-\dfrac{1}{m-1}\right)$ $\dfrac{2}{m+2}$

76) 1477 $\left(m-4+\dfrac{32}{m+4}\right)\cdot\dfrac{m^2+8m+16}{m^2+16}$ $m+4$

77) 1480 $\left(\dfrac{2x}{x-7}+\dfrac{7x}{x^2-14x+49}\right):\dfrac{2x-7}{x^2-49}-\dfrac{7(x+7)}{x-7}$ $x+7$

78) 1482 $\dfrac{8-n^3}{2+n}:\left(2+\dfrac{n^2}{n+2}\right)\dfrac{n^2}{n-2}\cdot\dfrac{4-n^2}{n^2+2n}$ n^2-2n

79) 1483 $\left(\dfrac{2}{(1-x)^2}+\dfrac{1}{x^2-1}\right)\cdot(x-1)^2-\dfrac{3x}{x+1}$ $\dfrac{1}{x+1}$

80) 1485 $\left(\dfrac{4a^2-6ac}{4a^2-12ac+9c^2}-\dfrac{6ac+9c^2}{4a^2+12ac+9c^2}\right)\cdot\dfrac{6a+9c}{4a^2+9c^2}$ $\dfrac{3}{2a-3c}$

81) 1486 $\left(a+\dfrac{2+a^2}{1-a}\right)\cdot\dfrac{1-2a+a^2}{a+2}$ $1-a$

82) 1487 $\dfrac{b^2}{b^2-1}+\dfrac{1}{b^2-1}:\left(\dfrac{1}{2b-b^2}-\dfrac{1}{2-b}\right)$ $\dfrac{b^3-2b}{b^3-b^2-b+1}$

83) 1488 $\left(b+3+\dfrac{18}{b-3}\right)\cdot\dfrac{b^2-6b+9}{b^2+9}$ $b-3$

84) 1489 $\dfrac{7-5m}{m-4}+\dfrac{4m}{m+4}\cdot\dfrac{m^2-16}{4m}+\dfrac{9m-23}{m-4}$ m

85) 1491 $\left(\dfrac{3a}{a+6}-\dfrac{2a}{a^2+12a+36}\right):\dfrac{3a+16}{a^2-36}+\dfrac{6(a-6)}{a+6}$ $a-6$

86) 1493 $\left(\dfrac{a-1}{a+1}+\dfrac{a^3+1}{a^2-2a+1}\cdot\dfrac{a-1}{a^2-a+1}\right):\dfrac{a^2+1}{a+1}$ $\dfrac{2}{a-1}$

87) 1494 $\left(\dfrac{4}{4-x^2}-\dfrac{4}{(x-2)^2}\right):\dfrac{2}{(2-x)^2}+\dfrac{4x+1}{x+2}$ $\dfrac{2x+1}{2+x}$

88) 1496 $\left(x+\dfrac{5-x^2}{1+x}\right):\dfrac{x+5}{x^2+2x+1}$ $x+1$

89) 1497 $\left(\dfrac{x+10}{5x+25}-\dfrac{1}{x+5}\right)\cdot\dfrac{5}{x-5}-\dfrac{10}{x^2-25}$ $\dfrac{1}{x+5}$

90) 1498 $\left(a-1+\dfrac{2}{a+1}\right):\dfrac{a^2+1}{a^2+2a+1}$ $a+1$

91) 1499 $\dfrac{-a-24}{a-5}+\dfrac{a}{a+5}:\dfrac{a}{a^2-25}+\dfrac{6a-1}{a-5}$ a

92) 1501 $\left(\dfrac{2m}{m-5}+\dfrac{m}{m^2-10m+25}\right)\cdot\dfrac{m^2-25}{2m-9}-\dfrac{5(m+5)}{m-5}$ $m+5$

93) 1503 $\left(\dfrac{m+2}{m+1}-\dfrac{8m^2-8}{m^3-1}:\dfrac{4m+4}{m^2+m+1}\right)\cdot\dfrac{1}{m}$ $-\dfrac{1}{m+1}$

94) 1504 $\dfrac{(1-b)^2}{2b}\cdot\left(\dfrac{1}{(b-1)^2}-\dfrac{1}{1-b^2}\right)-\dfrac{2}{1+b}$ $-\dfrac{1}{1+b}$

95) 1505 $\left(\dfrac{4}{5a^2+a-4}-\dfrac{a+1}{9(5a-4)}\right)\cdot\dfrac{15a-12}{a+7}-\dfrac{2}{a+1}$ $-\dfrac{1}{3}$

96) 1507 $\left(\dfrac{x+4}{3x+3}-\dfrac{1}{x+1}\right):\dfrac{x+1}{3}+\dfrac{2}{x^2-1}$ $\dfrac{1}{x-1}$

97) 1508 $\left(a-2+\dfrac{8}{a+2}\right)\cdot\dfrac{a^2+4a+4}{a^2+4}$ $a+2$

98) 1511 $\left(\dfrac{3a}{a-4}+\dfrac{10a}{a^2-8a+16}\right)\cdot\dfrac{a^2-16}{3a-2}+\dfrac{4(a+4)}{4-a}$ $a+4$

99) 1513 $\left(\dfrac{1}{2-6a}+\dfrac{1}{27a^3-1}:\dfrac{1+3a}{1+3a+9a^2}\right)\cdot\dfrac{2+6a}{a}$ $-\dfrac{1}{a}$

100) 1514 $\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1-x^2}{1+x^2}\cdot\left(\dfrac{1}{(x-1)^2}-\dfrac{x}{1-x^2}\right)$ $\dfrac{1}{x-1}$

101) 1516 $\dfrac{(2a-b)^2}{a-b}+\dfrac{b^2}{b-a}$ $4a$

102) 1517 $\dfrac{x^3+y^3}{(x-y)^2}+\dfrac{3xy^2+y^3}{2xy-x^2-y^2}$ $\dfrac{x^3-3xy^2}{(x-y)^2}$

103) 1518 $\dfrac{a^3}{a-3}-\dfrac{3a^3+81}{a^2-9}$ a^2+9

104) 1519 $\dfrac{a-1}{2a+2}+\dfrac{a+1}{3-3a}+\dfrac{5a^3-1}{3a^2-3}$ $\dfrac{1+10a}{6}$

105) 1520 $\dfrac{a^2-bc}{a^2-ab+bc-ac}+\dfrac{3b-a}{2b-2a}+\dfrac{a+2c}{3a-3c}$ $\dfrac{11a+c}{6a-6c}$

106) 1521 $\dfrac{x-2}{(2x+4)^2}:\left(\dfrac{x}{2x-4}-\dfrac{x^2+4}{2x^2-8}-\dfrac{2}{x^2+2x}\right)$ $\dfrac{x}{4x+8}$

107) 1522 $1:\left(\dfrac{a}{a-b}+\dfrac{4a^2b-ab^2}{b^3-a^3}+\dfrac{b^2}{a^2+ab+b^2}\right)-\dfrac{-3ab}{(a-b)^2}$ $\dfrac{a^2+4ab+b^2}{(a-b)^2}$

108) 1523 $\left(\dfrac{2a-3b}{a-7b}-2+\dfrac{a-7b}{2a-3b}\right)\cdot\left(\dfrac{23a-29b}{a^2+8ab+16b^2}-\dfrac{15a-21b}{a^2+4ab}\right)$ $\dfrac{4}{a}$

109) 1526 $\dfrac{(3a-2b)^2}{b-3a}+\dfrac{9a^2}{3a-b}$ $4b$

110) 1527 $\dfrac{bc^2+c^3}{(b-2c)^2}+\dfrac{3c^3}{4bc-4c^2-b^2}$ $\dfrac{c^2}{b-2c}$

111) 1530 $\dfrac{1}{c^2-cd}-\dfrac{1}{d^2-cd}-\dfrac{4}{c^2-d^2}$ $\dfrac{c-d}{cd(c+d)}$

112) 1531 $\dfrac{1}{y-5z}-\dfrac{z}{x^2+2xy}-\dfrac{x+y+5z}{xy-10yz-5xz+2y^2}$ $\dfrac{x-z}{x(x+2y)}$

113) 1532 $\left(\dfrac{b^2+9}{27-3b^2}+\dfrac{b}{3b+9}-\dfrac{3}{b^2-3b}\right):\dfrac{(3b+9)^2}{3b^2-b^3}$ $\dfrac{b}{9(b+3)}$

114) 1533 $\left(\dfrac{2x+5y}{x^2-2xy}-\dfrac{9y}{x^2-4xy+4y^2}\right)\cdot\left(\dfrac{x-5y}{x+y}+2+\dfrac{x+y}{x-5y}\right)$ $\dfrac{8}{x}$

115) 1536 $\dfrac{(3a-b)^3}{a-b}-\dfrac{b^3-9ab^2}{b-a}$ $27a^2$

116) 1537 $\dfrac{a^2+5a}{a^2-18a+81}-\dfrac{50-3a}{18a-81-a^2}-\dfrac{131+2a}{(9-a)^2}$ $\dfrac{a+9}{a-9}$

117) 1540 $\dfrac{4b}{4b^2-1}+\dfrac{2b+1}{3-6b}+\dfrac{2b-1}{4b+2}$ $\dfrac{2b+1}{6(2b-1)}$

118) 1541 $\dfrac{c+6b}{ac+2bc-6ab-3a^2}+\dfrac{2b}{a^2+2ab}-\dfrac{b}{ac-3a^2}$ $\dfrac{c-b}{ac-3a^2}$

119) 1546 $\dfrac{(5x-1)^3}{5x-3}+\dfrac{-1+15x}{3-5x}$ $25x^2$

120) 1547 $\dfrac{x^3+50}{10x-x^2-25}+\dfrac{2x^2}{(x-5)^2}+\dfrac{25x}{(5-x)^2}$ $\dfrac{(x+5)(x-2)}{5-x}$

121) 1555 $\dfrac{1}{(x-1)^2}+\dfrac{x+11}{x^3-3x^2-6x+8}:\left(\dfrac{x-4}{2x^2+x-6}-\dfrac{9}{8+2x-x^2}\right)$ $\dfrac{2}{x-1}$

122) 1382 $\dfrac{k^2-p^2}{k^2-p^2+12kn+36n^2}+\dfrac{12n(3n+p)}{p^2-k^2-12kn-36n^2}$ $\dfrac{p+6n-k}{p-k-6n}$

_50 Упростить и вычислить значение выражения:

1) 642 $\dfrac{3m^2+6mn+3n^2}{6n^2-6m^2}$, если $m=0,5$, $n=\dfrac{2}{3}$ $\dfrac{m+n}{2n-2m}$; $-3,5$

2) 1223 $\dfrac{11a^6b^3-(3a^2b)^3}{4a^6b^6}$, при $b=2$ $\left[-\dfrac{4}{b^3};\quad 0,5\right]$

3) 643 $\dfrac{2c^2-2b^2}{4b^2-8bc+4c^2}$, если $b=0,25$, $c=\dfrac{1}{3}$ $\left[\dfrac{c+b}{2(c-b)}\quad 3,5\right]$

4) 949 $\dfrac{x^2-10x+25}{3x+12}\cdot\dfrac{x^2-16}{2x-10}$, при $x=-1$ $\left[\dfrac{x^2-9x+20}{6};\quad 5\right]$

5) 950 $\left(\dfrac{b}{a}-\dfrac{a}{b}\right)\cdot\dfrac{1}{b+a}$, при $a=1$, $b=\dfrac{1}{3}$ $\left[\dfrac{b-a}{ab};\quad 2\right]$

6) 641 $\dfrac{a+b}{a^2-b^2}+a+\dfrac{b}{a}$, при $a=3$, $b=4$ $\left[\dfrac{1}{a-b}+\dfrac{a+b}{1};\quad 6\right]$

7) 636 $\left(\dfrac{n}{a}+\dfrac{a^2}{n^2}\right):\left(\dfrac{1}{a^2n}+\dfrac{1}{n^3}-\dfrac{1}{an^2}\right)-a^2n$, если $a=0,02$, $n=-10$ $\left[an^2;\quad 2\right]$

8) 1389 $\left(\dfrac{ab+b^2}{5a^2-5ab}+ab+b^2\right)\cdot\dfrac{5a}{a+b}-\dfrac{b}{a-b}$, при $a=0,01$ и $b=200$ $\left[5ab;\quad 10\right]$

9) 1302 $\left(\dfrac{1}{a^2-4a}+\dfrac{a+3}{a^2-16}\right)\cdot\dfrac{4a-a^2}{a+2}+\dfrac{a+8}{a+4}$, если $a=56$ $\left[\dfrac{6}{a+4};\quad 0,1\right]$

10) 1308 $\left(\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{x-1}{x+1}\right)\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{4}-\dfrac{1}{4x}\right)$, при $x=0,2$ $\left[\dfrac{1-x}{x+1};\quad \dfrac{2}{3}\right]$

11) 1317 $\left(\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{x-1}{x+1}+4x\right)\cdot\left(x-\dfrac{1}{x}\right)$, если $x=5$ $\left[4x^2;\quad 100\right]$

12) 1318 $\left(\dfrac{y}{x}-\dfrac{x}{y}\right):\left(2-\dfrac{x}{y}-\dfrac{y}{x}\right):\left(\dfrac{y}{x}+1\right)$, если $x=55$, $y=44$ $\left[\dfrac{x}{x-y};\quad 5\right]$

_80 Найти значение выражения:

1) 1114 $\dfrac{a}{b}$, если $\dfrac{2a+5b}{5a+2b}=1$. 1

2) 1115 $61a-11b+50$, если $\dfrac{2a-7b+5}{7a-2b+5}=9$. 10

_79 Найти значение выражения:

1) 1225 $p(b):p\left(\dfrac{1}{b}\right)$, если $p(b)=\left(b+\dfrac{4}{b}\right)\cdot\left(4b+\dfrac{1}{b}\right)$ и $b\neq 0$. ?

2) 1093 $p(x)+p(6-x)$, если $p(x)=\dfrac{x(6-x)}{x-3}$ и $x\neq 3$. ?

3) 1303 $p(x)+p(8-x)$, если $p(x)=\dfrac{x(8-x)}{x-4}$ и $x\neq 4$. -2

3 Иррациональные выражения

2841 Найти значение выражения:

$$\frac{5\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}-\frac{2\sqrt{x}}{x}$$

5

_71 Упростить выражение:

1) 1561 $\sqrt[3]{x\sqrt{x^{-3}}} : x^{-1/6}$ 1

2) 1564 $\dfrac{\sqrt[5]{x^2 \cdot \sqrt[3]{x^4}}}{x^{-7/30}}$, при $x = 1$ $x^{0,9}$; 1

3) 1495 $\dfrac{\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}{\sqrt[8]{a^{-1}}}$, при $a = 17,1$ a; 17,1

4) 1506 $\sqrt{a\sqrt[3]{a^{-2}}} : a^{-\frac{1}{6}}$, при $a = 0,027$ $a^{\frac{1}{3}}$; 0,3

5) 1103 $\dfrac{\sqrt{81\sqrt[7]{b}}}{\sqrt[14]{b}}$, при $b > 0$?

6) 1102 $\dfrac{\sqrt{m}}{\sqrt[9]{m} \cdot \sqrt[18]{m}}$, при $m = 64$?

_72 Найти значение выражения:

1) 1107 $x + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$, при $x \leqslant 2$?

2) 1108 $\sqrt{(a-6)^2} + \sqrt{(a-10)^2}$, при $6 \leqslant a \leqslant 10$?

3) 1227 $\sqrt{(2a-4)^2} + \sqrt{(2a-8)^2}$, при $2 \leqslant a \leqslant 4$?

4) 1327 $x - \sqrt{(x-10)^2}$, при $x = 10,1$?

5) 1328 $x - \sqrt{(x-2)^2}$, если $x = \sqrt{5}$ 2

6) 1333 $\sqrt{x-3} - |\sqrt{x-3} + 1|$, при $x = \pi$?

7) 1334 $4x + \sqrt{9 - x^2} + |\sqrt{9-x^2} - 3|$, если $x = 2,5$ 13

8) 1337 $\sqrt{(x+4)^2} - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$, при $x \in [-4; 3]$?

9) 1335 $|\sqrt{x+5} - 3| + \sqrt{x+5}$, при $-5 \leqslant x < -3$?

_73 Упростить и найти значение выражения:

1) 1339 $\left(\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + 4\sqrt{x}\right) \cdot \left(\sqrt{x} - \dfrac{1}{\sqrt{x}}\right)$, при $x = 7,2$ $4x$; 28,8

2) 17 $\dfrac{x\sqrt{x}-1}{x - 4\sqrt{x} + 3} - \dfrac{\sqrt{x}+10}{\sqrt{x}-3}$, если $x = 1444$ $\sqrt{x}+3$; 8

3) 1544 $\left(\dfrac{a}{b^{5/4}} - \dfrac{a^{3/4}}{b}\right) \cdot (b^{-1/4} - a^{-1/4})$, при $a = 3,4$ и $b = 17$ $\dfrac{a}{b}$; 0,2

4) 1548 $\left(\dfrac{x^{3/2} + y^{3/2}}{x-y} - \dfrac{x-y}{x^{1/2} + y^{1/2}}\right) \cdot (\sqrt{xy})^{-1}$, при $x = 0,25$ и $y = \dfrac{1}{64}$ $\dfrac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$; $\dfrac{8}{3}$

5) 1560 $\left(\dfrac{a-b}{a^{3/4} + a^{1/2} \cdot b^1/4} - \dfrac{a^{1/2} - b^{1/2}}{a^{1/4} + b^{1/4}}\right) \cdot \left(\dfrac{b}{a}\right)^{-0,5}$, при $a = 16$ и $b = 81$ $a^{1/4} - b^{1/4}$; -1

6) 1338 $\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \dfrac{\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}\right) \cdot \dfrac{a-b}{a}$, при $a = 2$ и $b = 5$ $\dfrac{a+b}{a}$; 3,5

7) 1528 $\dfrac{\left(c^{\frac{3}{2}}\right)^2 \cdot c^{-\frac{7}{3}}}{c^{-\frac{4}{3}}}$, при $c = 2,15$ c^2; 4,6225

_75 Найти значение выражения:

1) 1105 $\dfrac{g(2-x)}{g(2+x)}$, если $g(x) = \sqrt[3]{x(4-x)}$ и $|x| \neq 2$?

2) 1106 $h(5+x) + h(5-x)$, если $h(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-10}$?

4 Показательные выражения

_70 Упростить выражение:

1) 1748 $\dfrac{49^n}{7^{2n-1}}$?

2) 1749 $\dfrac{15^n}{3^{n-1} \cdot 5^{n+1}}$?

3) 1538 $\dfrac{(9 \cdot 16^{n-1} + 16^n)^2}{(4^{n-1} + 4^{n-2})^4}$ 256

4) 1542 $(3^{n+2} - 2 \cdot 3^n) : 3^{n-1} - 36^{n+1} : 6^{2n-1}$ -195

5) 1562 $(5^{n+1}-5^{n-1}):(5^{n-2})-49^{n+1}:7^{2n+1}$ 113

6) 1563 $\dfrac{(4^n)^2\cdot 8^{n+1}}{(2^4)^n\cdot 2^{3n+2}\cdot 20}$ 0,1

7) 1750 $\dfrac{21^m}{3^{m-1}\cdot 7^{m+1}}$?

8) 1751 $\dfrac{6^k\cdot 10^{k+1}}{2^{2k}\cdot 15^{k-1}}$?

9) 1752 $\dfrac{2^x\cdot 3^{y-1}-2^{x-1}\cdot 3^y}{2^x\cdot 3^y}$?

10) 1753 $\dfrac{5^m\cdot 4^n}{5^{m-2}\cdot 2^{2n}+5^m\cdot 2^{2n-1}}$?

11) 1754 $\dfrac{21^n}{3^{n-1}\cdot 7^{n+1}+3^n\cdot 7^n}$?

_76 Найти значение выражения:

1) 1224 $a^{0{,}65}\cdot a^{0{,}67}\cdot a^{0{,}68}$, при $a=11$?

2) 1230 $7^{2x-1}:49^x:x$, при $x=\dfrac{1}{14}$?

3) 1231 $\dfrac{(b^{\sqrt{3}})^{2\sqrt{3}}}{b^4}$, при $b=5$?

4) 1290 $3^{2x-1}:9^x:x$, при $x=\dfrac{1}{12}$?

_77 Найти значение выражения:

1) 1113 $\dfrac{g(x-9)}{g(x-11)}$, если $g(x)=8^x$?

2) 1229 $\dfrac{g(x-1)}{g(x-4)}$, если $g(x)=9^x$?

3) 1291 $\dfrac{f(x-1)}{f(x-4)}$, если $f(x)=3^{x+2}$ 27

5 Логарифмические выражения

_78 Найти значение выражения:

1) 597 $\log_a\dfrac{a}{b^3}$, если $\log_a b=5$. −14

2) 598 $\log_a(ab^3)$, если $\log_b a=\dfrac{1}{6}$. 19

3) 599 $\log_a\dfrac{a^7}{b^3}$, если $\log_a b=-5$. 22

6 Тригонометрические выражения

_98 Найти значение выражения:

1) 2965 $\cos\alpha$, если $\sin\alpha=\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{2};\pi\right)$?

2) 2874 $\sin\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha=\dfrac{5}{12}$ при $180^\circ<\alpha<270^\circ$?

3) 1116 $3\cos x$, если $\sin x=-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$ и $x\in\left(\dfrac{3\pi}{2};2\pi\right)$?

4) 1117 $\operatorname{tg}x$, если $\cos x=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ и $x\in\left(\dfrac{3\pi}{2};2\pi\right)$ −3

5) 1118 $24\cos 2x$, если $\sin x=-0{,}2$ 22,08

6) 1806 $\sin x$ и $\operatorname{ctg}x$, если $\cos x=-\dfrac{7}{25}$ и $\pi<x<\dfrac{3\pi}{2}$?

7) 1807 $\cos x$ и $\operatorname{tg}x$, если $\sin x=-\dfrac{5}{13}$ и $\dfrac{3\pi}{2}<x<2\pi$?

8) 1808 $\cos x$ и $\operatorname{tg}x$, если $\operatorname{ctg}x=-3\dfrac{3}{7}$ и $\pi<x<2\pi$?

9) 1809 $\sin x$ и $\operatorname{ctg} x$, если $\operatorname{tg} x = 2,4$ и $\dfrac{\pi}{2} < x < \dfrac{3\pi}{2}$?

10) 1119 $\sin\left(\dfrac{7\pi}{2} - x\right)$, если $\sin x = 0,8$ и $x \in \left(\dfrac{\pi}{2}; \pi\right)$?

11) 2856 $\operatorname{tg}\alpha$, если $\cos\alpha = -0,6$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

12) 2857 $\sin\alpha, \cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -\dfrac{3}{4}$ при $270^\circ < \alpha < 360^\circ$?

13) 2858 $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$, $\operatorname{ctg}\alpha$ $\sin\alpha = \dfrac{12}{13}$ и $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$?

14) 2864 $\cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -1\dfrac{7}{8}$ при $450^\circ < \alpha < 540^\circ$?

15) 2865 $\cos x, \operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$, если $\sin x = -0,6$ при $\cos x > 0$?

16) 2883 $\sin x$, $\operatorname{ctg} x$, если $\dfrac{1}{\cos x} = -\dfrac{5}{4}$ и $\pi < x < \dfrac{3\pi}{2}$?

17) 2888 $\operatorname{ctg} x$, если $\sin x = -\dfrac{12}{13}$ и $180^\circ < x < 270^\circ$?

18) 2889 $\sin x$, если $\operatorname{ctg} x = -\dfrac{24}{7}$ при $630^\circ < x < 720^\circ$?

19) 2890 $\sin x$, $\cos x$, если $\operatorname{ctg} x = -\dfrac{8}{15}$ и $x \in (90^\circ; 180^\circ)$

20) 2891 $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = -\dfrac{9}{41}$ при $\pi < x < \dfrac{3}{2}\pi$?

21) 2892 $\sin x$ и $\cos x$, если $\operatorname{tg} x = -\dfrac{7}{24}$ при $810^\circ < x < 900^\circ$?

22) 2893 $\cos x$, если $\operatorname{ctg} x = -\dfrac{24}{7}$ при $\sin x < 0$?

23) 2904 $\cos x$ при $\operatorname{ctg} x = -\dfrac{3}{4}$, если $90^\circ < x < 180^\circ$?

24) 2905 $\sec x$ при $\sin x = -\dfrac{7}{25}$, если $270^\circ < x < 360^\circ$?

25) 2917 $\cos(x - y)$, если $\cos x = \dfrac{1}{3}$ и $\sin y = -\dfrac{2}{3}$, $\dfrac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, $\dfrac{3\pi}{2} < y < 2\pi$ $\dfrac{4\sqrt{2} - \sqrt{5}}{27}$

26) 2918 $\operatorname{ctg}(\alpha - \beta)$, если $\operatorname{tg}\alpha = 2$, $\sin\beta = \dfrac{7}{25}$ и $90^\circ < \beta < 180^\circ$?

27) 2919 $\operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)$, если $\sec\alpha = \dfrac{25}{24}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$?

28) 2920 $\cos 2\alpha$, если $\sin\alpha = -0,6$?

29) 2921 $\sin(2\alpha + \beta)$, если $\cos\alpha = \dfrac{2}{3}$, $\sin\beta = \dfrac{1}{2}$ и $1,5\pi < \alpha < 2\pi$, $\dfrac{\pi}{2} < \beta < \pi$?

30) 2923 $\cos\dfrac{\alpha}{2}$, если $\sin\alpha = \dfrac{15}{17}$ и $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$?

31) 2924 $\sin\dfrac{\alpha}{2}$, если $\cos\alpha = -\dfrac{161}{289}$ и $90^\circ < \dfrac{\alpha}{2} < 180^\circ$?

32) 2925 $\operatorname{tg}\dfrac{\alpha}{2}$, если $\operatorname{ctg}\alpha = \dfrac{4}{3}$ и $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$?

33) 2927 $\operatorname{tg}\dfrac{\beta}{2}$, если $\sin\beta = -\dfrac{40}{41}$ и $540^\circ < \beta < 630^\circ$?

34) 2928 $\cos x$, если $\cos 2x = \dfrac{11}{61}$ и $0^\circ < 2x < 90^\circ$?

35) 2929 $\sin\left(\frac{\pi}{3}+\alpha\right)$, если $\cos\alpha=-\frac{8}{17}$ и $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$?

36) 2930 $\sin\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)$, если $\operatorname{ctg}\alpha=-\frac{7}{24}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$?

37) 2931 $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)$, если $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$?

38) 2932 $\operatorname{tg}(\alpha-45^\circ)$, если $\sin\alpha=\frac{7}{25}$ и $0<\alpha<\frac{\pi}{2}$?

39) 2933 $\operatorname{tg}2\alpha$, если $\cos\alpha=\frac{2}{3}$ и $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$?

40) 2934 $\operatorname{ctg}2\alpha$, если $\sin\alpha=-0,3$ и $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$?

41) 2935 $\cos(2\alpha-\beta)$, если $\operatorname{tg}\alpha=\frac{3}{5}$, $\sin\beta=\frac{2\sqrt{6}}{7}$ и $\beta\in$ II четверти. ?

42) 2936 $\sin\frac{\alpha}{2}$, если $\operatorname{tg}\alpha=\frac{119}{120}$ и $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$?

43) 2938 $\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}$, если $\operatorname{tg}\alpha=\frac{1}{\sqrt{224}}$ и $0<\alpha<\frac{\pi}{2}$?

44) 2939 $\cos\frac{\alpha}{2}$, если $\sin\alpha=-\frac{15}{17}$ и $630^\circ<\alpha<720^\circ$?

45) 2940 $\operatorname{ctg}\frac{\beta}{2}$, если $\cos\beta=-\frac{13}{85}$ и $540^\circ<\beta<630^\circ$?

46) 2941 $\cos5x$, если $\cos10x=\frac{15}{113}$ и $1080^\circ<10x<1200^\circ$?

_99 Найти значение выражения:

1) 2875 $\frac{3\sin\alpha\cdot\cos\alpha}{2\sin^2\alpha-3\cos^2\alpha}$, если $\operatorname{tg}\alpha=-2$?

2) 2884 $\frac{2\cos^2x-3\sin^2x}{3\operatorname{tg}^2x\cdot\cos^2x}$, если $\operatorname{ctg}x=0,5$?

3) 2907 $\frac{3\sin x+4\cos x}{\cos x-\sin x}$, если $\operatorname{tg}x=-\frac{1}{3}$?

4) 1147 $\frac{3\cos x-4\sin x}{2\sin x-5\cos x}$, если $\operatorname{tg}x=3$ -9

5) 1838 $\frac{3\sin x-5\cos x}{5\sin x-\cos x}$, если $\operatorname{tg}x=2$?

6) 1839 $\frac{2\sin^2x-\sin x\cdot\cos x}{3\sin^2x+2\cos^2x}$, если $\operatorname{tg}x=2$?

7) 1840 $\frac{\sin x-2\cos x}{2\sin^3x+\cos^3x}$, если $\operatorname{tg}x=2$?

8) 1841 $\frac{2\sin x+3\cos x}{5\sin x-\cos x}$, если $\operatorname{ctg}x=-2$ $-\frac{4}{7}$

9) 1842 $\frac{2\cos^2x-7\sin^2x}{3\cos^2x+4\sin x\cdot\cos x}$, если $\operatorname{ctg}x=-2$?

10) 1843 $\frac{\sin^3x-2\cos^3x}{\cos x+2\sin x}$, если $\operatorname{ctg}x=-2$?

_100 Найти значение выражения:

1) 1134 $f\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)+f(x-\pi)$, если $f(x)=\sin^2x-2\cos x$ и $x=\frac{\pi}{4}$?

2) 1148 $5\sin(x-7\pi)-11\cos\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)$, если $\sin x=-0,25$ 4

3) 2906 $\frac{\sin x+\operatorname{tg}x}{1+\cos x}$ при $\sin x=-0,5$, если $-90^\circ<x<0^\circ$?

4) 2908 $\operatorname{tg}^3x+\operatorname{ctg}^3x$, если $\operatorname{tg}x+\operatorname{ctg}x=3$?

5) 2909 $\sin^4x-\cos^4x$, если $\operatorname{tg}x=2$?

_101 Упростить выражение:

1) 1830 $(-\cos x + \operatorname{ctg} x)(\sin x + \operatorname{tg} x) = (1 + \cos x)(1 - \sin x)$?

2) 1831 $1 + \cos x - \sin x - \operatorname{ctg} x = (1 - \operatorname{ctg} x)(1 - \sin x)$?

3) 1832 $\sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x = 1$?

4) 1833 $\dfrac{1 - \cos^4 x - \sin^4 x}{\operatorname{tg}^2 x} = 2\cos^4 x$?

5) 1834 $\dfrac{\sin x - \cos y}{\sin y + \cos x} = \dfrac{\sin y - \cos x}{\sin x + \cos y}$?

6) 1835 $\dfrac{\sqrt{3} - 2\sin x}{2\cos x - 1} = \dfrac{1 + 2\cos x}{2\sin x + \sqrt{3}}$?

7) 1836 $\dfrac{\cos x \cdot \operatorname{ctg} x - \sin x \operatorname{tg} x}{(\sin x + \cos x)^2 - \sin x \cdot \cos x} = \dfrac{1}{\sin x} - \dfrac{1}{\cos x}$?

8) 1837 $\dfrac{\cos x + \sin x - \cos^2 x \cdot \sin x - \sin^2 x \cdot \cos x}{\sin x \cdot \operatorname{tg} x + \cos x \cdot \operatorname{ctg} x} = \sin x \cdot \cos x$?