

1 Целые выражения

_61 Разложить на множители с помощью метода группировки:

- | | | |
|---|---|---|
| 1) <input type="text" value="663"/> $x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 9x$ <input type="text" value="?"/> | 5) <input type="text" value="667"/> $10by - 25bx - 6ay + 15ax$ <input type="text" value="?"/> | 9) <input type="text" value="659"/> $m^2 - 3mn + 2n^2$ <input type="text" value="?"/> |
| 2) <input type="text" value="664"/> $x^2 + xy - xz - yz$ <input type="text" value="?"/> | 6) <input type="text" value="656"/> $x^2 - 3x + 2$ <input type="text" value="?"/> | 10) <input type="text" value="660"/> $a^2 - 6a + 5$ <input type="text" value="?"/> |
| 3) <input type="text" value="665"/> $y - y^2 - y^3 + y^4$ <input type="text" value="?"/> | 7) <input type="text" value="657"/> $x^2 - 3x - 4$ <input type="text" value="?"/> | 11) <input type="text" value="661"/> $x^2 - 7xy + 6y^2$ <input type="text" value="?"/> |
| 4) <input type="text" value="666"/> $m^4 + 2 - m - 2m^3$ <input type="text" value="?"/> | 8) <input type="text" value="658"/> $a^2 - 5a + 4$ <input type="text" value="?"/> | 12) <input type="text" value="662"/> $5a + 5b - ax - bx$ <input type="text" value="?"/> |

_97 Найти значение выражения:

- 1) $10p(a) - 60a - 10$, если $p(a) = 6a - 6$.
- 2) $2x + y + 6z$, если $4x + y = 5$, а $12z + y = 7$
- 3) $6f(x) - (6x)^2 - 10$, если $p(x) = 6x - 6$.
- 4) $4x \cdot f(x) - (f(x))^2 + 6x - 16$, если $f(x) = 4x + 6$ и $x = \frac{17}{18}$.
- 5) $5f(x) - 10x + 20$, если $p(x) = 2x - 20$.
- 6) $q(x - 5) - q(x + 5)$, если $q(x) = \frac{x}{7} + 11$.
- 7) $3(p(2x)) - 6p(x + 5)$, если $p(x) = 2x - 10$.
- 8) $10p(x) - 30x + 20$, если $p(x) = 3x - 6$.
- 9) $f(x^2 - 12) - f(x^2 + 12)$, если $f(x) = \frac{x}{2} + 1$
- 10) $2f^2(x) - f(2x) - 2(x^2 - 7x)$, если $f(x) = x - 3$.
- 11) $3p(x) - 6x + 2$, если $p(x) = 2x - 12$.
- 12) $q(x - 3) - q(x + 3)$, если $q(x) = \frac{x}{3} + 2$.
- 13) $5 \cdot (p(3x) - 6 \cdot (x + 5))$, если $p(x) = 2x - 10$.
- 14) $(2x - 3)^2 - (x - 1)^2 - (3x^2 - 10x - 12)$

4168 Найти значение выражения:

$$(a - b) \cdot (b + c), \quad \text{если } a = 247; b = 189; c = 127.$$

4169 Найти значение выражения:

$$a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2, \quad \text{если } a = 217 \text{ и } b = 83.$$

2 Дробные выражения

2.1 Упрощение алгебраической дроби

_30 Сократить дробь:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_31 Сократить дробь:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_32 Сократить дробь:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_33 Сократить дробь:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_34 Сократить дробь:

- 1) $\boxed{99} \frac{a^6 + a^4}{a^4 + a^2} \boxed{a^2}$ 5) $\boxed{103} \frac{2x^5 + 2x^7}{4x + 4x^3} \boxed{\frac{x^4}{2}}$ 8) $\boxed{106} \frac{15a^4 - 3a^2}{2a^4 - 10a^6} \boxed{-\frac{3}{2a^2}}$
- 2) $\boxed{100} \frac{y^6 - y^8}{y^2 - y^4} \boxed{\frac{1}{y^4}}$ 6) $\boxed{104} \frac{6x^8 - 2x^5}{3x^5 - x^2} \boxed{2x^3}$ 9) $\boxed{107} \frac{-3x^7 - 3x^6}{-5x^5 - 5x^4} \boxed{\frac{3x^2}{5}}$
- 3) $\boxed{101} \frac{x^7 - x^{10}}{x^5 - x^2} \boxed{-x^5}$ 7) $\boxed{105} \frac{10x^2y - 2xy}{5x^3y^2 - x^2y} \boxed{\frac{2}{x}}$ 10) $\boxed{1348} \frac{6x^2 - 24xy + 24y^2}{4y^2 - x^2} \boxed{?}$
- 4) $\boxed{102} \frac{y^6 - y^4}{y^3 - y} \boxed{y^3}$

$\boxed{36}$ Сократить дробь:

- 1) $\boxed{109} \frac{a^2 - b^2}{a + b} \boxed{a - b}$ 11) $\boxed{119} \frac{3m - 3n}{m^3 - n^3} \boxed{\frac{3}{m^2 + mn + n^2}}$ 21) $\boxed{1351} \frac{x^4 - 2x^2 + 1}{1 - x^4} \boxed{?}$
- 2) $\boxed{110} \frac{x - 1}{x^2 - 1} \boxed{\frac{1}{x + 1}}$ 12) $\boxed{120} \frac{1 - a^3}{1 + a + a^2} \boxed{\frac{?}{?}}$ 22) $\boxed{1352} \frac{15a^3b + 15ab^3}{a^4 - b^4} \boxed{?}$
- 3) $\boxed{111} \frac{x^2 - y^2}{3x + 3y} \boxed{\frac{x - y}{3}}$ 13) $\boxed{121} \frac{x^3 - y^3}{x^2 - y^2} \boxed{\frac{?}{?}}$ 23) $\boxed{1353} \frac{x^2 - y^2}{3x - 2x^2 + 3y - 2xy} \boxed{?}$
- 4) $\boxed{112} \frac{xa + xb}{a^2 - b^2} \boxed{\frac{x}{a - b}}$ 14) $\boxed{1350} \frac{3a^4 - 3a^2b^2}{15(a^2 - b^2)} \boxed{?}$ 24) $\boxed{1370} \frac{4x + 16y}{3x + 12y} \boxed{?}$
- 5) $\boxed{113} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \boxed{\frac{x - 1}{x + 1}}$ 15) $\boxed{122} \frac{3x^2 - 3x + 3}{x^3 + 1} \boxed{\frac{?}{?}}$ 25) $\boxed{1371} \frac{8a^3z - 4a^2z^2}{12a^2z^4 - 6az^5} \boxed{?}$
- 6) $\boxed{114} \frac{a^2 - b^2}{b^2 + 2ab + a^2} \boxed{\frac{a - b}{a + b}}$ 16) $\boxed{123} \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - 4} \boxed{\frac{?}{?}}$ 26) $\boxed{1372} \frac{1 - 9z^2}{18z^3 + 12z^2 + 2z} \boxed{?}$
- 7) $\boxed{115} \frac{x^2 - y^2}{(y - x)^2} \boxed{\frac{x + y}{x - y}}$ 17) $\boxed{124} \frac{3m^2 + 6mn + 3n^2}{12n^2 - 12m^2} \boxed{\frac{?}{?}}$ 27) $\boxed{1373} \frac{(4y^2 - 8y)^2}{(8y - 16)^2} \boxed{?}$
- 8) $\boxed{116} \frac{a - a^2}{a^2 - 1} \boxed{-\frac{a}{a + 1}}$ 18) $\boxed{125} \frac{x^2 - y^2}{y^3 - x^3} \boxed{\frac{?}{?}}$ 28) $\boxed{1374} \frac{6x^4 - 6x^2y^2}{4y^4 - 4x^4} \boxed{?}$
- 9) $\boxed{117} \frac{x^2 + x}{x^3 - x} \boxed{\frac{1}{x - 1}}$ 19) $\boxed{126} \frac{3a^3 - 3b^3}{6a^2 - 6b^2} \boxed{\frac{?}{?}}$ 29) $\boxed{1375} \frac{y^4 - 1}{1 + 2y^2 + y^4} \boxed{?}$
- 10) $\boxed{118} \frac{y^3 - 2y^2}{4 - y^2} \boxed{-\frac{y^2}{2 + y}}$ 20) $\boxed{127} \frac{9a^2 - 9b^2}{6a^3 + 6b^3} \boxed{\frac{?}{?}}$ 30) $\boxed{1376} \frac{7x^2y^4 + 7x^4y^2}{x^6 + y^6} \boxed{?}$
- 31) $\boxed{1377} \frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^2 - xy + y^2} \boxed{?}$

2.2 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

$\boxed{35}$ Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{130} \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \boxed{\frac{x + y}{2}}$ 4) $\boxed{133} \frac{5x}{12} + \frac{2y}{12} \boxed{\frac{5x + 2y}{12}}$ 8) $\boxed{137} \frac{3ab}{5} + \frac{16ab}{5} - \frac{4ab}{5} \boxed{3ab}$
- 2) $\boxed{131} \frac{a}{7} - \frac{b}{7} \boxed{\frac{a - b}{7}}$ 5) $\boxed{134} \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{3} \boxed{\frac{x^2 - x^3}{3}}$ 9) $\boxed{138} \frac{x}{7} + \frac{2x}{7} + \frac{4x}{7} \boxed{x}$
- 3) $\boxed{132} \frac{3x}{5} + \frac{2y}{5} \boxed{\frac{3x + 2y}{5}}$ 6) $\boxed{135} \frac{3x^2}{4} - \frac{x^2}{4} \boxed{\frac{x^2}{2}}$ 10) $\boxed{139} \frac{2a^3}{2} + \frac{3a^3}{2} + \frac{5a^3}{2} \boxed{5a^3}$
- 7) $\boxed{136} \frac{12x}{11} + \frac{9x}{11} + \frac{x}{11} \boxed{2x}$ 11) $\boxed{140} \frac{0, 2x}{5} + \frac{1, 3x}{5} \boxed{0, 3x}$

_37 Представить в виде несократимой дроби:

1) $\frac{x-1}{3} + \frac{1}{3} \quad \boxed{\frac{x}{3}}$

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

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

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

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

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

4) $\frac{x}{2} - \frac{x-y}{2} \quad \boxed{\frac{y}{2}}$

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

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

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

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

_38 Представить в виде несократимой дроби:

1) $\frac{1+a}{a} - \frac{1}{a} \quad \boxed{1}$

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

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

2) $\frac{a}{x} + \frac{4}{x} \quad \boxed{\frac{a+4}{x}}$

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

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

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

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

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

_39 Представить в виде несократимой дроби:

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

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

2) $\frac{2}{a-1} - \frac{1}{a-1} \quad \boxed{\frac{1}{a-1}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

_40 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{858} \frac{a}{3} + \frac{b}{2} \boxed{?}$ 3) $\boxed{860} \frac{2x}{3} - \frac{4}{5} \boxed{?}$ 5) $\boxed{862} \frac{3x}{4} + \frac{2x}{3} \boxed{?}$ 7) $\boxed{864} \frac{7x^2}{3} + \frac{13x^2}{5} \boxed{?}$
- 2) $\boxed{859} \frac{x}{4} - \frac{y}{2} \boxed{?}$ 4) $\boxed{861} \frac{4y}{7} + \frac{2x}{5} \boxed{?}$ 6) $\boxed{863} \frac{x^2}{4} - \frac{2x}{2} \boxed{?}$ 8) $\boxed{865} \frac{6xy^2}{7} - \frac{5xy^2}{9} \boxed{?}$

_41 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{866} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \boxed{\frac{a+b}{ab}}$ 3) $\boxed{868} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} \boxed{\frac{bx+ay}{ab}}$ 6) $\boxed{871} \frac{1}{x} - \frac{1}{xy} \boxed{\frac{y-1}{xy}}$
- 2) $\boxed{867} \frac{3}{x} - \frac{5}{y} \boxed{\frac{3y-5x}{xy}}$ 4) $\boxed{869} \frac{5a}{7} - \frac{b}{x} \boxed{?}$ 7) $\boxed{872} \frac{4}{5x} + \frac{2}{3x} \boxed{?}$
- 5) $\boxed{870} \frac{1}{2x} + \frac{1}{3} \boxed{?}$ 8) $\boxed{873} \frac{4x}{3y} - \frac{y}{3x} \boxed{y}$

_42 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{874} \frac{16}{4-a} - \frac{a^2}{4-a} \boxed{4+a}$ 4) $\boxed{877} \frac{11}{b^2-64} + \frac{b-3}{b^2-64} \boxed{\frac{1}{b-8}}$
- 2) $\boxed{875} \frac{49}{x+7} - \frac{x^2}{x+7} \boxed{x-7}$ 5) $\boxed{878} \frac{2x+y}{(x-y)^2} + \frac{2y-5x}{(x-y)^2} \boxed{\frac{3}{y-x}}$
- 3) $\boxed{876} \frac{5x-1}{x^2-y^2} - \frac{5y-1}{x^2-y^2} \boxed{\frac{5}{x+y}}$ 6) $\boxed{879} \frac{15x+7y}{(x+y)^2} - \frac{13x+5y}{(x+y)^2} \boxed{\frac{2}{x+y}}$

_43 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{880} \frac{a}{b-1} + \frac{6}{1-b} \boxed{?}$ 5) $\boxed{884} \frac{x^2+16}{a-4} + \frac{8x}{4-a} \boxed{?}$ 9) $\boxed{888} \frac{a-3}{a-1} - \frac{2}{1-a} \boxed{?}$
- 2) $\boxed{881} \frac{x}{2-c} - \frac{11}{c-2} \boxed{?}$ 6) $\boxed{885} \frac{x^2+9y^2}{x-3y} + \frac{6xy}{3y-x} \boxed{?}$ 10) $\boxed{889} \frac{x}{2x-1} + \frac{3x-1}{1-2x} \boxed{?}$
- 3) $\boxed{882} \frac{2x}{a-b} + \frac{2y}{b-a} \boxed{?}$ 7) $\boxed{886} \frac{9a}{a-b} + \frac{4b}{b-a} \boxed{?}$ 11) $\boxed{890} \frac{m}{m^2-9} + \frac{3}{9-m^2} \boxed{?}$
- 4) $\boxed{883} \frac{5m}{2x-m} + \frac{10x}{m-2x} \boxed{?}$ 8) $\boxed{887} \frac{4x}{x-b} - \frac{4y}{b-x} \boxed{?}$ 12) $\boxed{891} \frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{1-x} \boxed{?}$

_44 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{892} \frac{5x-3}{6x} + \frac{x+2}{4x} \boxed{?}$ 3) $\boxed{894} \frac{2a-3b}{m} + \frac{4a-5b^2}{mb} \boxed{?}$ 5) $\boxed{896} \frac{15x-y}{12x} - \frac{x-4y}{9x} \boxed{?}$
- 2) $\boxed{893} \frac{2b}{mx} - \frac{5b}{nx} \boxed{?}$ 4) $\boxed{895} \frac{x-y}{xy} - \frac{x-k}{xk} \boxed{?}$ 6) $\boxed{897} \frac{7a+4}{8p} - \frac{3a-4}{6p} \boxed{?}$

_45 Представить в виде несократимой дроби:

- 1) $\boxed{898} \frac{x}{y^2} - \frac{1}{y} \boxed{?}$ 4) $\boxed{901} \frac{8}{b^6} - \frac{2b}{b^4} \boxed{?}$ 7) $\boxed{904} \frac{1}{a^3b^2} + \frac{1}{a^2b^3} \boxed{?}$
- 2) $\boxed{899} \frac{2}{x^2} - \frac{5}{x^3} \boxed{?}$ 5) $\boxed{902} \frac{1}{3a^7} + \frac{2-a^2}{a^9} \boxed{?}$ 8) $\boxed{905} \frac{5}{a^3b^5} - \frac{2}{a^6b^2} \boxed{?}$
- 3) $\boxed{900} \frac{1-a}{a^4} + \frac{1}{a^3} \boxed{?}$ 6) $\boxed{903} \frac{x+y}{x^2} + \frac{x-y}{xy} \boxed{?}$ 9) $\boxed{906} \frac{2x-3y}{x^2y} + \frac{4x-5y}{xy^2} \boxed{?}$

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

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

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

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

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

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

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

_46 Представить в виде несократимой дроби:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_47 Представить в виде несократимой дроби:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12) $\boxed{941} \frac{15}{10x^3y-15x^2y^2} - \frac{6y}{9xy^3-6x^2y^2} \quad ?$

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

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

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

_59 Представить в виде несократимой дроби:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

?

4213 Упростить выражение:

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

?

4214 Упростить выражение:

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$$

?

4215 Упростить выражение:

$$\frac{1}{m+n} - \frac{1}{n}$$

?

4216 Вычислить:

$$\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}$$

?

4217 Упростить выражение:

$$\frac{2}{a-b} + \frac{3}{a+b}$$

?

4218 Упростить выражение:

$$\frac{num}{p-q} - \frac{3}{p+q}$$

?

4219 Упростить выражение:

$$\frac{2a}{a-2b} + \frac{3a}{a+b}$$

?

4220

$$\frac{3x}{x-y} - \frac{2x}{2x-y}$$

?

4221

$$\frac{5m}{2m-n} - \frac{3m}{n-m}$$

?

4222

$$\frac{4p}{q-2p} - \frac{2p}{2p+q}$$

?

4223

$$\frac{7}{2x-y} - \frac{5}{y-2x}$$

?

4224

$$\frac{5x}{x-3y} + \frac{4x+3y}{3y-x}$$

?

4225 x

$$\frac{x}{8} - \frac{x}{4}$$

?

4226

$$\frac{a}{6} + \frac{a}{8}$$

?

4227

$$\frac{m^2}{3} - \frac{2m}{2}$$

?

4228

$$\frac{a-1}{10} + \frac{a}{15}$$

?

4229

$$\frac{2x+3}{6} + \frac{x-1}{8}$$

?

4230 Упростить выражение:

$$\frac{a-3}{10} - \frac{2-a}{15}$$

?

4231 Упростить выражение:

$$\frac{1}{4x} - \frac{1}{3x}$$

?

4232 Упростить выражение:

$$\frac{1}{m} + \frac{5}{4m}$$

?

4233 Упростить выражение:

$$\frac{2}{p} + \frac{3}{pq}$$

?

4234 Упростить выражение:

$$\frac{a}{xy} - \frac{b}{x}$$

?

4235 Упростить выражение:

$$\frac{m}{n^2} - \frac{1}{mn}$$

?

4236 Упростить выражение:

$$\frac{a}{3b^2} + \frac{8}{2ab}$$

?

2.4 Произведение дробей

_48 Представить в виде несократимой дроби:

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

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

2.5 Упрощение дробных выражений

_62 Найти значение выражения:

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

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

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

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

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

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

_60 Найти значение выражения:

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

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

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

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

- 5) $\boxed{1384} \quad (1-b)^2 \left(\frac{1}{(1-b)^2} - \frac{1}{1-b^2} \right) + \frac{3+b}{1+b} \quad \boxed{3}$
- 6) $\boxed{1394} \quad \left(\frac{4n+1}{2n^2+n-10} - \frac{4}{n^2-4} \right) \cdot \frac{4n^2+10n}{4n+9} + \frac{4}{n+2} \quad \boxed{2}$
- 7) $\boxed{1397} \quad \left(\frac{1}{x+2} + \frac{9}{2x^2-x-10} + \frac{8}{2x^2-5x} \right) \cdot \left(\frac{52}{x+4} + 2x-13 \right) \quad \boxed{2}$
- 8) $\boxed{1401} \quad \frac{-5x-6}{x^2-4} + \frac{x}{x^2-4} : \frac{x}{x-2} + \frac{x+2}{x-2} \quad \boxed{1}$
- 9) $\boxed{1309} \quad \left(\frac{4(a-2)}{a^2-a-6} + \frac{a-3}{4-a^2} \right) \cdot \frac{a^2-4}{a-1} - \frac{2}{a-3} \quad \boxed{3}$
- 10) $\boxed{1462} \quad \frac{\frac{3a^2}{2} - 2ab + \frac{2b^2}{3}}{\frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{9}} + \frac{\frac{6b}{3a} + \frac{1b}{2}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}} \quad \boxed{6}$
- 11) $\boxed{1423} \quad \left(\frac{a^3+1}{a+1} - a \right) : (1-a^2) + \frac{2a}{a+1} \quad \boxed{1}$
- 12) $\boxed{1425} \quad \left(\frac{3}{x-3} + \frac{4}{x^2-5x+6} + \frac{2x}{x-2} \right) : \frac{2x+1}{3} + \frac{3(x-2)}{3-x} \quad \boxed{-3}$
- 13) $\boxed{1433} \quad \frac{a^2}{3+a} \cdot \frac{9-a^2}{a^2-3a} + \frac{27+a^3}{3-a} : \left(3 + \frac{a^2}{3-a} \right) \quad \boxed{3}$
- 14) $\boxed{1435} \quad \left(\frac{2}{x+1} + \frac{10}{x^2-3x-4} + \frac{3x}{x-4} \right) : \frac{3x+2}{3} + \frac{x-1}{4-x} \quad \boxed{-1}$
- 15) $\boxed{1441} \quad \left(\frac{x^2-2x+4}{4x^2-1} \cdot \frac{2x^2+x}{x^3+8} - \frac{x+2}{2x^2-x} \right) : \frac{4}{x^2+2x} - \frac{x+4}{3-6x} \quad \boxed{-\frac{1}{3}}$
- 16) $\boxed{1443} \quad \left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b} + \frac{2ab}{b^2-a^2} \right) \cdot \frac{a}{a+b} - \left(\frac{b}{b-a} - \frac{2ab}{a^2-b^2} \right) \cdot \frac{a-b}{a+b} \quad \boxed{1}$
- 17) $\boxed{1456} \quad \frac{2}{mn} : \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n} \right)^2 - \frac{m^2+n^2}{(m-n)^2} \quad \boxed{-1}$
- 18) $\boxed{1463} \quad \frac{12c-4c^2}{2c+3} + \frac{1}{2c-3} : \left(\frac{4}{4c^2-9} - \frac{6c-9}{8c^3+27} \right) \quad \boxed{3}$
- 19) $\boxed{1471} \quad \left(\frac{4}{a^2-4a} - \frac{3a+32}{a^3-64} \right) : \frac{a-8}{a^3+4a^2+16a} - \frac{4}{4-a} \quad \boxed{1}$
- 20) $\boxed{1472} \quad \frac{y}{x+y} + \left(\frac{2x+1}{x+y} - \frac{2xy+y}{y^2-x^2} \right) : \frac{2x+1}{x-y} \quad \boxed{1}$
- 21) $\boxed{1473} \quad \frac{x^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^2}{(y-x)(y-z)} + \frac{z^2}{(z-x)(z-y)} \quad \boxed{1}$
- 22) $\boxed{1502} \quad \left(\frac{8a}{a^2-4} + \frac{a-2}{a+2} \right) \cdot \frac{a}{a+2} - \frac{a}{a-2} \quad \boxed{0}$
- 23) $\boxed{1509} \quad \frac{5m-21}{m^2-9} + \frac{m}{m^2-9} \cdot \frac{m+3}{m} + \frac{m-3}{m+3} \quad \boxed{1}$
- 24) $\boxed{1512} \quad \left(\frac{12b}{9-b^2} + \frac{3-b}{3+b} \right) : \frac{3+b}{3} - \frac{3}{3-b} \quad \boxed{0}$
- 25) $\boxed{1515} \quad \left(\frac{3a-1}{a^2-4} - \frac{9a}{3a^2+5a-2} \right) \cdot \frac{15a^3-60a}{12a+1} + \frac{5}{1-3a} \quad \boxed{5}$
- 26) $\boxed{1524} \quad \frac{ab+cd}{(a+c)(b-c)} + \frac{ac+bd}{(a+b)(c-b)} + \frac{ad+bc}{(a+b)(a+c)} \quad \boxed{1}$

- 27) $\boxed{1525} \quad \frac{2}{3-a} + \frac{a+3}{a-2} : \left(\frac{9(a-2)}{3a+1} - \frac{(2a-9)^2}{3a^2-5a-2} \right) \quad \boxed{0,6}$
- 28) $\boxed{1535} \quad \left(\frac{1}{x+1} + \frac{5}{x^2-3x-4} + \frac{2x-2}{x-4} \right) \cdot \frac{x-1}{2x-1} - \frac{x-10}{2(4-x)} \quad \boxed{1,5}$
- 29) $\boxed{1545} \quad \frac{a+7}{a+2} : \left(\frac{9(a+2)}{3a+13} - \frac{(2a-1)^2}{3a^2+19a+26} \right) - \frac{2}{a+1} \quad \boxed{0,6}$
- 30) $\boxed{1552} \quad \left(\frac{4z^3}{(z+2)^3} - \frac{z^3}{z^3+8} \right) : \left(\frac{z-2}{z+2} \right)^2 - \frac{2(z^3-4)}{z^3+8} \quad \boxed{1}$
- 31) $\boxed{1453} \quad \left(\frac{2}{2+m} - \frac{m}{m-2} - \frac{4}{4-m^2} \right) : \left(\frac{2}{2+m} + \frac{4}{m^2-4} + \frac{m}{2-m} \right) \quad \boxed{1}$
- 32) $\boxed{1484} \quad \left(\frac{1}{x+2} + \frac{5}{x^2-x-6} + \frac{2x}{x-3} \right) \cdot \frac{x}{2x+1} - \frac{x-9}{2(3-x)} \quad \boxed{1,5}$
- 33) $\boxed{1395} \quad \left(\frac{36}{\frac{7a-17b}{11a-19b} - \frac{11a-19b}{7a-17b}} + \frac{77a-166b}{2a-b} \right) : \frac{45b^2}{2a^2-5ab+2b^2} \quad \boxed{\frac{1}{5}}$
- 34) $\boxed{1315} \quad \left(\frac{x}{x-y} - \frac{x}{x+y} \right) : \frac{xy}{x^2-y^2} \quad \boxed{2}$
- 35) $\boxed{1316} \quad \frac{3}{x-2} + \frac{3x+12}{25-x^2} : \left(\frac{2x-1}{x^2-25} - \frac{x-5}{2x^2+9x-5} \right) \quad \boxed{-2}$
- 36) $\boxed{1319} \quad \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) (x-y) + (x+y) \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) \quad \boxed{0}$

$\boxed{-49}$ Упростить выражение:

- 1) $\boxed{945} \quad \frac{x^2}{x^2+4x+4} \cdot \frac{8x^2-32}{x^3-2x^2} + \frac{x^5-8x^2}{x} : (x^2-4) \quad \boxed{4+x^2}$
- 2) $\boxed{948} \quad \left(\frac{2}{(a-2)^2} - \frac{a}{4-a^2} \right) : \frac{4+a^2}{4-a^2} + \frac{2}{a-2} \quad \boxed{\frac{1}{a-2}}$
- 3) $\boxed{748} \quad \left(x + \frac{3-x^2}{x+1} \right) : \frac{x+3}{1-x^2} \quad \boxed{1-x}$
- 4) $\boxed{749} \quad \left(\frac{4}{a+1} + \frac{2a}{a^2-1} + \frac{-1}{a-1} \right) \cdot (a^2+2a+1) \quad \boxed{5(a+1)}$
- 5) $\boxed{1402} \quad \left(\frac{10}{25-b^2} + \frac{-1}{5+b} + \frac{1}{5-b} \right) \cdot (25-10b+b^2) \quad \boxed{10-2b}$
- 6) $\boxed{1410} \quad \left(\frac{-1}{x-4} + \frac{16}{x^2-16} + \frac{2}{x+4} \right) (x^2-8x+16) \quad \boxed{x-4}$
- 7) $\boxed{1420} \quad \left(\frac{2}{a-5} - \frac{20}{a^2-25} + \frac{-1}{a+5} \right) (a^2+10a+25) \quad \boxed{a+5}$
- 8) $\boxed{1431} \quad \left(\frac{2}{3-b} - \frac{4b}{9-b^2} + \frac{-1}{3+b} \right) (9+6b+b^2) \quad \boxed{3+b}$
- 9) $\boxed{1479} \quad \left(\frac{-1}{a-2} + \frac{8}{a^2-4} + \frac{2}{a+2} \right) (a^2-4a+4) \quad \boxed{a-2}$
- 10) $\boxed{1490} \quad \left(\frac{1}{3+a} - \frac{6}{9-a^2} + \frac{2}{3-a} \right) \cdot (9-6a+a^2) \quad \boxed{3-a}$
- 11) $\boxed{1500} \quad \left(\frac{2}{a-2} - \frac{8}{a^2-4} + \frac{-1}{a+2} \right) \cdot (a^2+4a+4) \quad \boxed{a+2}$

- 12) $\boxed{1510} \left(\frac{4}{a+1} + \frac{2a}{a^2-1} + \frac{-1}{a-1} \right) \cdot (a^2 + 2a + 1) \boxed{5a+5}$
- 13) $\boxed{750} \frac{a-1}{2a+2} + \frac{a+1}{3-3a} + \frac{5a^3-1}{3a^2-3} \boxed{\frac{1+10a}{6}}$
- 14) $\boxed{1478} \frac{3-x^2}{x^2-1} + \frac{3x}{x^2-1} : \frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} \boxed{\frac{1}{x-1}}$
- 15) $\boxed{1357} \frac{x^2-5x+4}{x-1} + \frac{x^2+4x+3}{x+1} \boxed{2x-1}$
- 16) $\boxed{1359} \frac{3-a}{6-5a+a^2} + \frac{a-4}{6a-a^2-8} \boxed{\frac{2}{2-a}}$
- 17) $\boxed{1383} \frac{12bc^2+b^3}{(b-2c)^2} - \frac{6b^2c+5c^3}{(2c-b)^2} + \frac{3c^3}{4bc-4c^2-b^2} \boxed{b-2c}$
- 18) $\boxed{1385} \left(\frac{5x}{x-9} + \frac{42x}{x^2-18x+81} \right) : \frac{5x-3}{x^2-81} - \frac{9(x+9)}{x-9} \boxed{x+9}$
- 19) $\boxed{1388} \frac{y^3-9x^2y+x}{xy^2-9x^3} + (1-3x-y) \cdot \left(\frac{3x+y+1}{9x^2-y^2} - \frac{3x+y}{9x^2-3x+y-y^2} \right) \boxed{\frac{y}{x}}$
- 20) $\boxed{1390} \frac{x^4-2x^3+3x^2}{x^4-x^2+4x-4} - \frac{x^2}{x^2+x-2} + \frac{x^2}{x^2-x+2} - 1 \boxed{-\frac{4}{x^3+x^2+4}}$
- 21) $\boxed{1391} \left(\frac{x^2+4}{4x^2+2x} - \frac{2x}{2x^3+x^2+8x+4} \right) \cdot \frac{4x^2+2x}{x^6-64} - \frac{x^2-3}{x^4-16} \boxed{-\frac{1}{x^2+4}}$
- 22) $\boxed{1392} \left(\frac{a-b}{1+ab} - \frac{a-c}{1+ac} \right) : \left(1 + \frac{(a-b)(a-c)}{(1+ab)(1+ac)} \right) \boxed{\frac{c-b}{1+bc}}$
- 23) $\boxed{1396} \left(\frac{2}{a^2-6a} + \frac{1}{2(a+4)} + \frac{5}{(a-6)(a+4)} \right) : \frac{4a+a^2}{2a-12} \boxed{\frac{1}{a^2}}$
- 24) $\boxed{1399} \frac{1}{a-2} - \frac{4a}{a^2-4} \cdot \left(\frac{1}{a-1} - \frac{1}{a^2-a} \right) \boxed{\frac{1}{a+2}}$
- 25) $\boxed{1400} \left(a+1 + \frac{1}{a-1} \right) : \frac{a^2}{a^2-2a+1} \boxed{a-1}$
- 26) $\boxed{1403} \left(\frac{5m}{m+3} - \frac{14m}{m^2+6m+9} \right) : \frac{5m+1}{m^2-9} + \frac{3(m-3)}{m+3} \boxed{m-3}$
- 27) $\boxed{1405} \left(\frac{1}{2-4b} + \frac{b+1}{8b^3-1} \cdot \frac{4b^2+2b+1}{1+2b} \right) : \frac{1}{4b-2} \boxed{\frac{1}{1+2b}}$
- 28) $\boxed{1407} \frac{x+12}{x^3-9x} : \left(\frac{x-3}{2x^2+5x-3} - \frac{9}{9-x^2} \right) + \frac{1}{x^2} \boxed{\frac{2}{x}}$
- 29) $\boxed{1408} \left(a-5 + \frac{15}{a+5} \right) : \frac{a^2-10}{a^2+10a+25} \boxed{a+5}$
- 30) $\boxed{1409} \frac{3y-2}{y^2-4} + \frac{3}{y^2-4} \cdot \frac{y+2}{3} + \frac{y}{y+2} \boxed{\frac{y}{y-2}}$
- 31) $\boxed{1411} \left(\frac{5a}{a+1} - \frac{3a}{a^2+2a+1} \right) : \frac{5a+2}{a^2-1} + \frac{a-1}{a+1} \boxed{a-1}$
- 32) $\boxed{1413} \left(\frac{x^3-8}{x-2} + 2x \right) : (4-x^2) + \frac{x-1}{x-2} \boxed{\frac{3}{2-x}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 54) $\boxed{1446} \left(3a - 1 - \frac{3a-1}{x} \right) \cdot \frac{x}{2x-2} - 2a \quad \boxed{-\frac{a+1}{2}}$
- 55) $\boxed{1447} \left(\frac{1+x}{1-2x+x^2} - \frac{1}{x+1} \right) : \frac{x}{x-1} + \frac{2}{x+1} \quad \boxed{\frac{2}{x-1}}$
- 56) $\boxed{1448} \left(1 - \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \right) : \frac{1}{x^2-1} \quad \boxed{x^2-3}$
- 57) $\boxed{1449} \left(\frac{y}{2x^2+xy} - \frac{x}{2xy+y^2} \right) \cdot \left(\frac{x}{x^2-y^2} - \frac{x+y}{x^2-xy} \right) \quad \boxed{\frac{1}{x^2}}$
- 58) $\boxed{1450} \left(4 - \frac{9x^2-8}{3x-3} \right) : \frac{2a+6x-3ax-9x^2}{2x^2-2} \quad \boxed{\frac{6x^2+2x-4}{3a+9x}}$
- 59) $\boxed{1451} \left(\frac{c+5}{5c-1} + \frac{c+5}{c+1} \right) : \frac{c^2+5c}{1-5c} + \frac{c^2+5}{c+1} \quad \boxed{c-1}$
- 60) $\boxed{1452} \left(\frac{3x^2+8x-7}{3x^2-3} - \frac{x+3}{x+1} \right) : \frac{2}{x^2-2x+1} \quad \boxed{\frac{x-1}{3}}$
- 61) $\boxed{1454} \frac{3}{x+y} - \frac{3x-3y}{2x-3y} \cdot \left(\frac{2x-3y}{x^2-y^2} - 2x+3y \right) \quad \boxed{3(x-y)}$
- 62) $\boxed{1457} \left(\frac{5x^2-15xy}{x^2-9y^2} - \frac{3xy+9y^2}{x^2+6xy+9y^2} \right) : \left(\frac{5}{y} - \frac{3}{x} \right) \quad \boxed{\frac{xy}{x+3y}}$
- 63) $\boxed{1458} \left(\frac{1}{(2a-b)^2} + \frac{2}{4a^2-b^2} + \frac{1}{(2a+b)^2} \right) \cdot \frac{4a^2+4ab+b^2}{16a} \quad \boxed{\frac{a}{(2a-b)^2}}$
- 64) $\boxed{1459} \left(x - \frac{4xy}{x+y} + y \right) \cdot \left(x + \frac{4xy}{x-y} - y \right) \quad \boxed{x^2-y^2}$
- 65) $\boxed{1460} \left(\frac{0,5b-1,5}{0,5b^2-1,5b+4,5} - \frac{2b-6}{\frac{b^3}{3}+9} \right) : \frac{b-3}{0,8b^3+21,6} \quad \boxed{\frac{4b-12}{5}}$
- 66) $\boxed{1461} \left(x - \frac{yz}{y-z} \right) : \left(y - \frac{xz}{x-z} \right) \quad \boxed{\frac{x-z}{y-z}}$
- 67) $\boxed{1464} \left(\frac{3x^2+5x-14}{3x^2-12} - \frac{x+3}{x+2} \right) : \frac{2}{x^2-4x+4} \quad \boxed{\frac{x-2}{3}}$
- 68) $\boxed{1465} \frac{2x^2+x-1}{x+1} + \frac{(3x-x^2-2)^2}{x^2-4x+4} \quad \boxed{x^2}$
- 69) $\boxed{1474} \frac{2x^2-3x+1}{x-1} + \frac{(4x-x^2-3)^2}{x^2-6x+9} \quad \boxed{x^2}$
- 70) $\boxed{1466} \frac{4c^2}{(c-2)^4} : \left(\frac{1}{(c+2)^2} + \frac{1}{(c-2)^2} + \frac{2}{c^2-4} \right) \quad \boxed{\left(\frac{c+2}{c-2} \right)^2}$
- 71) $\boxed{1467} \left(a - \frac{1-2a^2}{1-a} + 1 \right) : \left(1 - \frac{1}{1-a} \right) \quad \boxed{-a}$
- 72) $\boxed{1468} \left(\frac{a}{0,5a+1} + \frac{\frac{2a}{3}}{2-a} + \frac{2a}{\frac{a^2}{4}-1} \right) \cdot \frac{0,5a-1}{0,5a-2} \quad \boxed{\frac{4a}{3(a-4)}}$
- 73) $\boxed{1470} \left(\frac{2x^2+3x-5}{x^2-2x+1} - \frac{4x+5}{2x-2} \right) \cdot \frac{x^2-1}{5} \quad \boxed{\frac{x+1}{2}}$

- 74) $\boxed{1475} \left(m^2 + \frac{6 - m^4}{m^2 - 1} \right) \cdot \frac{1 + m}{6 - m^2} \boxed{\frac{1}{m - 1}}$
- 75) $\boxed{1476} \frac{2m}{m^2 - 4} - \frac{2}{m^2 - 4} : \left(\frac{m + 1}{2m - 2} - \frac{1}{m - 1} \right) \boxed{\frac{2}{m + 2}}$
- 76) $\boxed{1477} \left(m - 4 + \frac{32}{m + 4} \right) \cdot \frac{m^2 + 8m + 16}{m^2 + 16} \boxed{m + 4}$
- 77) $\boxed{1480} \left(\frac{2x}{x - 7} + \frac{7x}{x^2 - 14x + 49} \right) : \frac{2x - 7}{x^2 - 49} - \frac{7(x + 7)}{x - 7} \boxed{x + 7}$
- 78) $\boxed{1482} \frac{8 - n^3}{2 + n} : \left(2 + \frac{n^2}{n + 2} \right) \frac{n^2}{n - 2} \cdot \frac{4 - n^2}{n^2 + 2n} \boxed{n^2 - 2n}$
- 79) $\boxed{1483} \left(\frac{2}{(1 - x)^2} + \frac{1}{x^2 - 1} \right) \cdot (x - 1)^2 - \frac{3x}{x + 1} \boxed{\frac{1}{x + 1}}$
- 80) $\boxed{1485} \left(\frac{4a^2 - 6ac}{4a^2 - 12ac + 9c^2} - \frac{6ac + 9c^2}{4a^2 + 12ac + 9c^2} \right) \cdot \frac{6a + 9c}{4a^2 + 9c^2} \boxed{\frac{3}{2a - 3c}}$
- 81) $\boxed{1486} \left(a + \frac{2 + a^2}{1 - a} \right) \cdot \frac{1 - 2a + a^2}{a + 2} \boxed{1 - a}$
- 82) $\boxed{1487} \frac{b^2}{b^2 - 1} + \frac{1}{b^2 - 1} : \left(\frac{1}{2b - b^2} - \frac{1}{2 - b} \right) \boxed{\frac{b^3 - 2b}{b^3 - b^2 - b + 1}}$
- 83) $\boxed{1488} \left(b + 3 + \frac{18}{b - 3} \right) \cdot \frac{b^2 - 6b + 9}{b^2 + 9} \boxed{b - 3}$
- 84) $\boxed{1489} \frac{7 - 5m}{m - 4} + \frac{4m}{m + 4} \cdot \frac{m^2 - 16}{4m} + \frac{9m - 23}{m - 4} \boxed{m}$
- 85) $\boxed{1491} \left(\frac{3a}{a + 6} - \frac{2a}{a^2 + 12a + 36} \right) : \frac{3a + 16}{a^2 - 36} + \frac{6(a - 6)}{a + 6} \boxed{a - 6}$
- 86) $\boxed{1493} \left(\frac{a - 1}{a + 1} + \frac{a^3 + 1}{a^2 - 2a + 1} \cdot \frac{a - 1}{a^2 - a + 1} \right) : \frac{a^2 + 1}{a + 1} \boxed{\frac{2}{a - 1}}$
- 87) $\boxed{1494} \left(\frac{4}{4 - x^2} - \frac{4}{(x - 2)^2} \right) : \frac{2}{(2 - x)^2} + \frac{4x + 1}{x + 2} \boxed{\frac{2x + 1}{2 + x}}$
- 88) $\boxed{1496} \left(x + \frac{5 - x^2}{1 + x} \right) : \frac{x + 5}{x^2 + 2x + 1} \boxed{x + 1}$
- 89) $\boxed{1497} \left(\frac{x + 10}{5x + 25} - \frac{1}{x + 5} \right) \cdot \frac{5}{x - 5} - \frac{10}{x^2 - 25} \boxed{\frac{1}{x + 5}}$
- 90) $\boxed{1498} \left(a - 1 + \frac{2}{a + 1} \right) : \frac{a^2 + 1}{a^2 + 2a + 1} \boxed{a + 1}$
- 91) $\boxed{1499} \frac{-a - 24}{a - 5} + \frac{a}{a + 5} : \frac{a}{a^2 - 25} + \frac{6a - 1}{a - 5} \boxed{a}$
- 92) $\boxed{1501} \left(\frac{2m}{m - 5} + \frac{m}{m^2 - 10m + 25} \right) \cdot \frac{m^2 - 25}{2m - 9} - \frac{5(m + 5)}{m - 5} \boxed{m + 5}$
- 93) $\boxed{1503} \left(\frac{m + 2}{m + 1} - \frac{8m^2 - 8}{m^3 - 1} : \frac{4m + 4}{m^2 + m + 1} \right) \cdot \frac{1}{m} \boxed{-\frac{1}{m + 1}}$
- 94) $\boxed{1504} \frac{(1 - b)^2}{2b} \cdot \left(\frac{1}{(b - 1)^2} - \frac{1}{1 - b^2} \right) - \frac{2}{1 + b} \boxed{-\frac{1}{1 + b}}$

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

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

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

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

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

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

$$101) \quad \boxed{1516} \quad \frac{(2a-b)^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a} \quad \boxed{4a}$$

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

$$103) \quad \boxed{1518} \quad \frac{a^3}{a-3} - \frac{3a^3+81}{a^2-9} \quad \boxed{a^2+9}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_50 Упростить и вычислить значение выражения:

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

$$2) \quad \boxed{1223} \quad \frac{11a^6b^3 - (3a^2b)^3}{4a^6b^6}, \quad \text{при } b = 2 \quad \boxed{-\frac{4}{b^3}; \quad 0,5}$$

$$3) \quad \boxed{643} \quad \frac{2c^2 - 2b^2}{4b^2 - 8bc + 4c^2}, \quad \text{если } b = 0,25, c = \frac{1}{3} \quad \boxed{\frac{c + b}{2(c - b)} \quad 3,5}$$

$$4) \quad \boxed{949} \quad \frac{x^2 - 10x + 25}{3x + 12} \cdot \frac{x^2 - 16}{2x - 10}, \quad \text{при } x = -1 \quad \boxed{\frac{x^2 - 9x + 20}{6}; \quad 5}$$

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

$$6) \quad \boxed{641} \quad \frac{a + b}{a^2 - b^2} + a + \frac{b}{a}, \quad \text{при } a = 3, b = 4 \quad \boxed{\frac{1}{a - b} + \frac{a + b}{1}; \quad 6}$$

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

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

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

$$10) \quad \boxed{1308} \quad \left(\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} \right) \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{4} - \frac{1}{4x} \right), \quad \text{при } x = 0,2 \quad \boxed{\frac{1 - x}{x + 1}; \quad \frac{2}{3}}$$

$$11) \quad \boxed{1317} \quad \left(\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} + 4x \right) \cdot \left(x - \frac{1}{x} \right), \quad \text{если } x = 5\frac{1}{3} \quad \boxed{4x^2; \quad 100}$$

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

_80 Найти значение выражения:

1) $\boxed{1114} \quad \frac{a}{b}, \text{ если } \frac{2a+5b}{5a+2b} = 1. \quad \boxed{1}$

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

$\boxed{-79}$ Найти значение выражения:

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

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

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

3 Иррациональные выражения

$\boxed{2841}$ Найти значение выражения:

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

$\boxed{5}$

$\boxed{-71}$ Упростить выражение:

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

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

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

5) $\boxed{1103} \quad \frac{\sqrt{81\sqrt[7]{b}}}{\sqrt[14]{b}}, \text{ при } b > 0 \quad \boxed{?}$

3) $\boxed{1495} \quad \frac{\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}{\sqrt[8]{a-1}}, \text{ при } a = 17,1 \quad \boxed{a; \quad 17,1}$

6) $\boxed{1102} \quad \frac{\sqrt{m}}{\sqrt[9]{m} \cdot \sqrt[18]{m}}, \text{ при } m = 64 \quad \boxed{?}$

$\boxed{-72}$ Найти значение выражения:

1) $\boxed{1107} \quad x + \sqrt{x^2 - 4x + 4}, \text{ при } x \leq 2 \quad \boxed{?}$

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

2) $\boxed{1108} \quad \sqrt{(a-6)^2} + \sqrt{(a-10)^2}, \text{ при } 6 \leq a \leq 10 \quad \boxed{4}$

3) $\boxed{1227} \quad \sqrt{(2a-4)^2} + \sqrt{(2a-8)^2}, \text{ при } 2 \leq a \leq 4 \quad \boxed{4}$

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

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

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

9) $\boxed{1335} \quad |\sqrt{x+5} - 3| + \sqrt{x+5}, \text{ при } -5 \leq x < -3 \quad \boxed{?}$

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

$\boxed{-73}$ Упростить и найти значение выражения:

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

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

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

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

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

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

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

_75 Найти значение выражения:

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

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

3) 1858 $h(7-x) + h(7+x),$ если $h(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-14}$?

4128 Расположите числа в порядке возрастания: $4; 3,8; \sqrt{15}; \sqrt{5}; 4,3$

?

4129 Найти значение выражения:

$$3x^2 - 2x - 1, \quad \text{если } x = \frac{1 - \sqrt{2}}{3}$$

?

4131 Упростить выражение:

$$\frac{a}{a-1} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}$$

?

4132 Упростить выражение:

$$\left(\frac{\sqrt{a}-5}{\sqrt{a}+5} + \frac{20\sqrt{a}}{a-25} \right) : \frac{\sqrt{a}+5}{a-5\sqrt{a}}$$

?

4139 Вычислить:

$$(2\sqrt{3} + 6\sqrt{20} - 7\sqrt{45}) \cdot \sqrt{5} - \sqrt{60}$$

?

4140 Упростить выражение:

$$(2\sqrt{5} - \sqrt{15})(\sqrt{15} + 2\sqrt{5}) - (\sqrt{10} - 5\sqrt{2})^2$$

?

4141 Расположите числа в порядке возрастания: $5; \sqrt{26}; ,7; \sqrt{6}; ,1$

?

4142 Найти значение выражения:

$$2x^2 - 6x + 3, \quad \text{если } x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

?

4144 Упростить выражение:

$$\frac{c}{c-4} - \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{c}-2}$$

?

4145 Упростить выражение:

$$\left(\frac{\sqrt{y} + 7}{\sqrt{y} - 7} - \frac{28\sqrt{y}}{y - 49} \right) : \frac{\sqrt{y} - 7}{y + 7\sqrt{y}}$$

?

4153 Упростить выражение:

$$(4\sqrt{7} + 7\sqrt{12} - 2\sqrt{192}) \cdot \sqrt{3} - \sqrt{84}$$

?

4154 Упростить выражение:

$$(\sqrt{5} + 7\sqrt{2})(7\sqrt{2} - \sqrt{5}) - (\sqrt{10} - 2\sqrt{5})^2$$

?

4156 Найти значение выражения:

$$a^2 - 6\sqrt{5} - 1, \text{ если } a = \sqrt{5} + 4$$

?

4157 Проверить равенство:

$$(1 + \sqrt{7}) + \sqrt{(2\sqrt{7} - 10)^2} = 18$$

?

4158 Упростить выражение:

$$\frac{x}{x - 16} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 4}$$

?

4159 Упростить выражение:

$$\left(\frac{\sqrt{m} - 2}{\sqrt{m} + 2} + \frac{8\sqrt{m}}{m - 4} \right) : \frac{\sqrt{m} + 2}{m - 2\sqrt{m}}$$

?

4 Показательные выражения

_70 Упростить выражение:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_76 Найти значение выражения:

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

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

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

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

_77 Найти значение выражения:

- 1) **1113** $\frac{g(x-9)}{g(x-11)}$, если $g(x) = 8^x$ **?**
- 2) **1229** $\frac{g(x-1)}{g(x-4)}$, если $g(x) = 9^x$ **?**
- 3) **1291** $\frac{f(x-1)}{f(x-4)}$, если $f(x) = 3^{x+2}$ **27**

5 Логарифмические выражения

_78 Найти значение выражения:

- 1) **597** $\log_a \frac{a}{b^3}$, если $\log_a b = 5$. **-14**
- 2) **598** $\log_a(ab^3)$, если $\log_b a = \frac{1}{6}$. **19**
- 3) **599** $\log_a \frac{a^7}{b^3}$, если $\log_a b = -5$. **22**

6 Тригонометрические выражения

_98 Найти значение выражения:

- 1) **2965** $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ **?**
- 2) **2874** $\sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$ при $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ **?**
- 3) **1116** $3 \cos x$, если $\sin x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ **?**
- 4) **1117** $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ **-3**
- 5) **1118** $24 \cos 2x$, если $\sin x = -0,2$ **22,08**
- 6) **1806** $\sin x$ и $\operatorname{ctg} x$, если $\cos x = -\frac{7}{25}$ и $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ **?**
- 7) **1807** $\cos x$ и $\operatorname{tg} x$, если $\sin x = -\frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ **?**
- 8) **1808** $\cos x$ и $\operatorname{tg} x$, если $\operatorname{ctg} x = -3\frac{3}{7}$ и $\pi < x < 2\pi$ **?**
- 9) **1809** $\sin x$ и $\operatorname{ctg} x$, если $\operatorname{tg} x = 2,4$ и $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ **?**
- 10) **1119** $\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)$, если $\sin x = 0,8$ и $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ **?**
- 11) **2856** $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- 12) **2857** $\sin \alpha, \cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}$ при $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ **?**
- 13) **2858** $\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$ $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ **?**
- 14) **2864** $\cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = -1\frac{7}{8}$ 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 $\frac{1}{\cos x} = -\frac{5}{4}$ и $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$?
- 17) 2888 $\operatorname{ctg} x$, если $\sin x = -\frac{12}{13}$ и $180^\circ < x < 270^\circ$?
- 18) 2889 $\sin x$, если $\operatorname{ctg} x = -\frac{24}{7}$ при $630^\circ < x < 720^\circ$?
- 19) 2890 $\sin x, \cos x$, если $\operatorname{ctg} x = -\frac{8}{15}$ и $x \in (90^\circ; 180^\circ)$
- 20) 2891 $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = -\frac{9}{41}$ при $\pi < x < \frac{3}{2}\pi$?
- 21) 2892 $\sin x$ и $\cos x$, если $\operatorname{tg} x = -\frac{7}{24}$ при $810^\circ < x < 900^\circ$?
- 22) 2893 $\cos x$, если $\operatorname{ctg} x = -\frac{24}{7}$ при $\sin x < 0$?
- 23) 2904 $\cos x$ при $\operatorname{ctg} x = -\frac{3}{4}$, если $90^\circ < x < 180^\circ$?
- 24) 2905 $\sec x$ при $\sin x = -\frac{7}{25}$, если $270^\circ < x < 360^\circ$?
- 25) 2917 $\cos(x - y)$, если $\cos x = \frac{1}{3}$ и $\sin y = -\frac{2}{3}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, $\frac{3\pi}{2} < y < 2\pi$ $\frac{4\sqrt{2} - \sqrt{5}}{27}$
- 26) 2918 $\operatorname{ctg}(\alpha - \beta)$, если $\operatorname{tg} \alpha = 2$, $\sin \beta = \frac{7}{25}$ и $90^\circ < \beta < 180^\circ$?
- 27) 2919 $\operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)$, если $\sec \alpha = \frac{25}{24}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$?
- 28) 2920 $\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$?
- 29) 2921 $\sin(2\alpha + \beta)$, если $\cos \alpha = \frac{2}{3}$, $\sin \beta = \frac{1}{2}$ и $1,5\pi < \alpha < 2\pi$, $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$?
- 30) 2923 $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $\sin \alpha = \frac{15}{17}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$?
- 31) 2924 $\sin \frac{\alpha}{2}$, если $\cos \alpha = -\frac{161}{289}$ и $90^\circ < \frac{\alpha}{2} < 180^\circ$?
- 32) 2925 $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{4}{3}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$?
- 33) 2927 $\operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$, если $\sin \beta = -\frac{40}{41}$ и $540^\circ < \beta < 630^\circ$?
- 34) 2928 $\cos x$, если $\cos 2x = \frac{11}{61}$ 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 $\beta \in \text{II четверти}$. ?

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 $\cos 5x$, если $\cos 10x = \frac{15}{113}$ 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 $\operatorname{tg} \alpha = -2$?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_100 Найти значение выражения:

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

5) 2909 $\sin^4 x - \cos^4 x$, 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 $\frac{1 - \cos^4 x - \sin^4 x}{\operatorname{tg}^2 x} = 2 \cos^4 x$?

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

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

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

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

7 Неразобранные задачи

4120 Найти значение выражения:

$$x^2 + \frac{1}{x^2}, \quad \text{если } x - \frac{1}{x} = 5$$

?

4121 Из формулы $\frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$ выразите: а) F ; б) d

?

4122 Из формулы $F = \gamma \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2}$ выразите r . Все величины положительны.

?

4133 Найти значение выражения:

$$4x^2 + \frac{1}{x^2}, \quad \text{если } 2x + \frac{1}{x} = 7$$

?

4134 Из формулы $S_n = \frac{2a_1 + d(n+1)}{2} \cdot n$ выразите: а) a_1 ; б) d

?

4135

Из формулы $P = \frac{U^2}{R}$ выразите U . Все величины положительны.

?

4147 Найти значение выражения:

$$25x^2 + \frac{1}{x^2}, \quad \text{если } 5x + \frac{1}{x} = 4$$

?

4148 Из формулы $S = \frac{abc}{4R}$ выразите: а) c ; б) R

?

4149 Из формулы $Q = I^2 R t$ выразите I . Все величины положительны.

?