

1 Целые уравнения

1.1 Линейные уравнения

1 ЛУ вида $a \cdot x = b$, где a, b — целые числа:

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <input type="text" value="254"/> $12x = 0$ <input type="text" value="0"/> | 3) <input type="text" value="253"/> $-x = 0$ <input type="text" value="0"/> | 5) <input type="text" value="259"/> $-3x = 0$ <input type="text" value="0"/> |
| 2) <input type="text" value="255"/> $5x = 1$ <input type="text" value="1/5"/> | 4) <input type="text" value="256"/> $4x = 10$ <input type="text" value="2,5"/> | 6) <input type="text" value="260"/> $2x = 0$ <input type="text" value="0"/> |

2 ЛУ вида $a \cdot x = b$, где a, b — рациональные числа:

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <input type="text" value="251"/> $\frac{1}{8}x = 5$ <input type="text" value="40"/> | 6) <input type="text" value="266"/> $1,8x = -0,72$ <input type="text" value=""/> | 11) <input type="text" value="271"/> $-2\frac{1}{3}x = 7$ <input type="text" value=""/> |
| 2) <input type="text" value="252"/> $\frac{1}{3}x = 2$ <input type="text" value="6"/> | 7) <input type="text" value="267"/> $0,25x = 100$ <input type="text" value="400"/> | 12) <input type="text" value="272"/> $1\frac{2}{3}x = 2\frac{1}{3}$ <input type="text" value=""/> |
| 3) <input type="text" value="263"/> $3x = \frac{1}{7}$ <input type="text" value="21"/> | 8) <input type="text" value="268"/> $0,2 = 5x$ <input type="text" value="0,04"/> | 13) <input type="text" value="273"/> $\frac{x}{3} = 4$ <input type="text" value=""/> |
| 4) <input type="text" value="264"/> $-\frac{1}{2}x = 0$ <input type="text" value="0"/> | 9) <input type="text" value="269"/> $\frac{x}{5} = 4$ <input type="text" value="20"/> | 14) <input type="text" value="274"/> $\frac{1}{8}x = 5$ <input type="text" value=""/> |
| 5) <input type="text" value="265"/> $-\frac{3}{4}x = -\frac{6}{7}$ <input type="text" value=""/> | 10) <input type="text" value="270"/> $3,5x = 2\frac{1}{3}$ <input type="text" value=""/> | |

3 Не приведенные ЛУ без скобок (простые):

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <input type="text" value="246"/> $x + 4 = 9$ <input type="text" value="5"/> | 7) <input type="text" value="278"/> $3x - 5 = x$ <input type="text" value="2,5"/> | 13) <input type="text" value="283"/> $18 - 10x = 0$ <input type="text" value="1,8"/> |
| 2) <input type="text" value="250"/> $x + 2 = -4$ <input type="text" value="-6"/> | 8) <input type="text" value="279"/> $15 - 7x = 0$ <input type="text" value="15/7"/> | 14) <input type="text" value="284"/> $7x - 4 = 0$ <input type="text" value="1,75"/> |
| 3) <input type="text" value="258"/> $x + 5 = 5$ <input type="text" value="0"/> | 9) <input type="text" value="280"/> $7 - x = 0$ <input type="text" value="7"/> | 15) <input type="text" value="285"/> $4x - 2 = x$ <input type="text" value="2/3"/> |
| 4) <input type="text" value="257"/> $x - 8 = 8$ <input type="text" value="16"/> | 10) <input type="text" value="287"/> $5 - x = 0$ <input type="text" value="5"/> | 16) <input type="text" value="286"/> $x - 2x + 3 = 7$ <input type="text" value="-4"/> |
| 5) <input type="text" value="276"/> $3x - 5 = 0$ <input type="text" value="5/3"/> | 11) <input type="text" value="281"/> $x - 3 = 2x + 1$ <input type="text" value="-4"/> | 17) <input type="text" value="377"/> $x + 3 = 2x - 4$ <input type="text" value=""/> |
| 6) <input type="text" value="277"/> $3x + 2 = 5x - 7$ <input type="text" value="4,5"/> | 12) <input type="text" value="282"/> $x - 4x - 1 = 2$ <input type="text" value="-1"/> | |

4 Не приведенные ЛУ без скобок (более сложные):

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <input type="text" value="289"/> $7x - 3 + x = 4x - 9 + 5x$ <input type="text" value=""/> | 5) <input type="text" value="378"/> $5x - 8 - 3x = 8$ <input type="text" value=""/> |
| 2) <input type="text" value="290"/> $x + 5 - 8x = 7 + 2x - 4$ <input type="text" value=""/> | 6) <input type="text" value="379"/> $0,4x + 14 = 1 - 0,6x$ <input type="text" value=""/> |
| 3) <input type="text" value="291"/> $0,5x - 3 = 0,8 - 1,4x$ <input type="text" value=""/> | 7) <input type="text" value="380"/> $2x + 5 - 7x + 2 = 3$ <input type="text" value=""/> |
| 4) <input type="text" value="292"/> $x + 0,2 = 0,4x + 3,2$ <input type="text" value=""/> | |

7 ЛУ со скобками:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <input type="text" value="346"/> $2x + (3x + 1) = 4$ <input type="text" value=""/> | 5) <input type="text" value="350"/> $3(x - 2) = 8$ <input type="text" value=""/> |
| 2) <input type="text" value="347"/> $2x - (x - 1) = 5$ <input type="text" value=""/> | 6) <input type="text" value="351"/> $(2x + 1) \cdot 9 = 9$ <input type="text" value=""/> |
| 3) <input type="text" value="348"/> $(2x + 5) + (3x - 8) = 7$ <input type="text" value=""/> | 7) <input type="text" value="352"/> $3(x - 5) + 8 = 17$ <input type="text" value=""/> |
| 4) <input type="text" value="349"/> $(2x - 3) + (x + 5) = 13$ <input type="text" value=""/> | 8) <input type="text" value="353"/> $5(x - 1) - 4(x - 2) = 10$ <input type="text" value=""/> |

- 9) $\boxed{354} \quad 4(x+2) = 7 \quad ?$
- 10) $\boxed{355} \quad 5(2-3x) - 7 = 0 \quad ?$
- 11) $\boxed{356} \quad 6(x-3) + 2(x+2) = 10 \quad ?$
- 12) $\boxed{357} \quad 2(x-3) = 6 \quad ?$
- 13) $\boxed{358} \quad 5(2x-1) - 7 - x = 0 \quad ?$
- 14) $\boxed{359} \quad (x-2) \cdot 4 = 15 \quad ?$
- 15) $\boxed{361} \quad 2(x-3) = 6 \quad ?$
- 16) $\boxed{362} \quad 3(x-3) - 5 - (2x-5) \cdot 4 = 0 \quad ?$
- 17) $\boxed{363} \quad (2x+5) + (3x+8) = 7 \quad ?$
- 27) $\boxed{370} \quad 5(2-3x) - 3(2-x) - 2(3x-8) + 7(2x-8) = 0 \quad ?$
- 28) $\boxed{371} \quad 0,6(x-0,6) - 1 - 0,8(0,5-x) = 0 \quad ?$
- 18) $\boxed{364} \quad 2x + (x-3) - 23 - (2-3x) = 0 \quad ?$
- 19) $\boxed{365} \quad 4 + x - 8 + (2x-5) = 0 \quad ?$
- 20) $\boxed{366} \quad 2x + (x-3) - 23 - (2-3x) = 0 \quad ?$
- 21) $\boxed{367} \quad (2x-3) - (x+1) = 1 \quad ?$
- 22) $\boxed{368} \quad 2(x+1) \cdot 9 = 9 \quad ?$
- 23) $\boxed{369} \quad 0,1(1,2x-2) - 2(0,5+x) = 0,68 \quad ?$
- 24) $\boxed{372} \quad 5x - 8 - (3x-8) = 0 \quad ?$
- 25) $\boxed{373} \quad 3x - 1 - (x+5) = 0 \quad ?$

_5 ЛУ, содержащие дроби, знаменатели которых – числа:

- 1) $\boxed{293} \quad \frac{2}{3} - 3x = \frac{1}{2}x - 2 + x \quad ?$
- 2) $\boxed{294} \quad 5 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}x \quad ?$
- 3) $\boxed{295} \quad \frac{2x}{7} - \frac{x}{4} = 1 \quad ?$
- 4) $\boxed{296} \quad \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 6 \quad ?$
- 5) $\boxed{321} \quad 3x - 5 = \frac{x+3}{4} \quad ?$
- 11) $\boxed{325} \quad -2\left(3\frac{1}{2}x - 0,3\right) + x - 0,3\left(x - \frac{1}{10}\right) = 0 \quad \boxed{0,1}$
- 12) $\boxed{326} \quad \frac{2}{3}(0,5x-3) - 0,2\left(2\frac{1}{2} - 5x\right) - \frac{1}{3}(0,5x-3) = 0 \quad \boxed{\frac{9}{7}}$
- 13) $\boxed{327} \quad \frac{1}{2}(x+8) + 1\frac{1}{2} + 2\left(1\frac{1}{2} - x\right) = 0 \quad \boxed{5\frac{2}{3}}$
- 6) $\boxed{322} \quad \frac{2x-3}{4} + \frac{x+2}{2} = 6 + \frac{2x-3}{2} \quad ?$
- 7) $\boxed{323} \quad \frac{2-x}{3} = x-3 \quad ?$
- 8) $\boxed{324} \quad \frac{x-3}{5} + \frac{x+2}{4} = \frac{1}{2} \quad ?$
- 9) $\boxed{328} \quad 1\frac{1}{5} - 0,5x - 0,4 + \frac{2}{5}x = 0 \quad ?$
- 10) $\boxed{329} \quad \frac{1}{2}x - 3 - \left(2 - \frac{1}{3}x\right) = 0 \quad ?$

_6 Частные случаи ЛУ:

- 1) $\boxed{330} \quad 0 \cdot x = 3 \quad ?$
- 2) $\boxed{331} \quad 0 \cdot x = -2 \quad ?$
- 3) $\boxed{332} \quad 0 \cdot x = 15 \quad ?$
- 4) $\boxed{333} \quad 0 \cdot x = 0 \quad ?$
- 5) $\boxed{334} \quad 3x - 3x = 0 \quad ?$
- 6) $\boxed{335} \quad 2x - 2x + 1 = 10 \quad ?$
- 7) $\boxed{336} \quad 5x - (3x-1) = 3 + 2x \quad ?$
- 8) $\boxed{337} \quad (3x-2) - (3x+5) = -7 \quad \boxed{\text{Любое число}}$
- 9) $\boxed{338} \quad 7 + (5x-3) = x - (2-4x) \quad ?$
- 10) $\boxed{339} \quad 12x + 4 = 3(4x-2) \quad ?$
- 11) $\boxed{340} \quad -x + 3 + x = x - (x-3) \quad ?$
- 12) $\boxed{341} \quad 5x - 4 + 2x = 7(x-3) \quad ?$
- 13) $\boxed{342} \quad 6(x-3) = 6x - 18 \quad ?$
- 14) $\boxed{343} \quad 14 = 7(x+2) \quad ?$
- 15) $\boxed{344} \quad 2(x-6) = 6(x-2) \quad ?$
- 16) $\boxed{345} \quad 3(x+5) = 5(x+3) \quad ?$

_8 Уравнения, сводящиеся к линейным:

1) $\boxed{374} (x+1)(x-1) - (x-2)(x+3) = 0 \quad \boxed{5}$

2) $\boxed{375} (2x-1)(x+2) - (x-5)(2x+1) = 0 \quad \boxed{-0, 25}$

3) $\boxed{376} 3(x+1)(x+2) = 9 + (3x-4)(x+2) \quad \boxed{-\frac{5}{7}}$

4) $\boxed{381} (x-1)(4x+5) + 1 = 4x^2 \quad \boxed{4}$

5) $\boxed{382} (5+2x)(x-1) + (3x+1)(2+x) - 5x^2 = 0 \quad \boxed{0, 3}$

6) $\boxed{383} (x^2-3)(3x+5) - 3x^3 = 5x^2 - 5x \quad \boxed{-3, 75}$

_17 Решить систему уравнений:

1) $\boxed{190} \begin{cases} x-y-2=-1, \\ x+y-5=0. \end{cases} \quad \boxed{(3; 2)}$

2) $\boxed{191} \begin{cases} x-y=2, \\ x+y=6. \end{cases} \quad \boxed{(4; 2)}$

3) $\boxed{192} \begin{cases} x-2y=0, \\ 2x-3y-7=0. \end{cases} \quad \boxed{(14; 7)}$

4) $\boxed{193} \begin{cases} y-3x=0, \\ x-2y=-10 \end{cases} \quad \boxed{(2; 6)}$

5) $\boxed{194} \begin{cases} x-2y=3, \\ 5x+y=4 \end{cases} \quad \boxed{(1; -1)}$

6) $\boxed{195} \begin{cases} x-y=2, \\ 3x-2y=9 \end{cases} \quad \boxed{(5; 3)}$

7) $\boxed{196} \begin{cases} x+2y-11=0, \\ 4x-5y=-8 \end{cases} \quad \boxed{(3; 4)}$

8) $\boxed{197} \begin{cases} x+4y-2=0, \\ 3x+8y=2 \end{cases} \quad \boxed{(-2; 1)}$

9) $\boxed{198} \begin{cases} 2x+4y-90=0, \\ x-3y=10 \end{cases} \quad \boxed{(31; 7)}$

10) $\boxed{199} \begin{cases} x-y-12=0, \\ 2x+4y=0 \end{cases} \quad \boxed{(8; -4)}$

11) $\boxed{200} \begin{cases} 3x-2y=4, \\ 2x+10y=14 \end{cases} \quad \boxed{(2; 1)}$

12) $\boxed{201} \begin{cases} 3x-4y=7, \\ x+2y+1=0 \end{cases} \quad \boxed{(1; -1)}$

13) $\boxed{202} \begin{cases} x-3y+3=0, \\ x+y=1 \end{cases} \quad \boxed{(0; 1)}$

14) $\boxed{203} \begin{cases} 4x+y-2=0, \\ 3x+y=-3 \end{cases} \quad \boxed{(5; -18)}$

15) $\boxed{204} \begin{cases} x-3y+3=0, \\ x+y=1 \end{cases} \quad \boxed{(0; 1)}$

16) $\boxed{205} \begin{cases} x+2y-3=0, \\ x+y=-1 \end{cases} \quad \boxed{(-5; 4)}$

17) $\boxed{206} \begin{cases} 5x+y-15=0, \\ x-2y=14 \end{cases} \quad \boxed{(4; -5)}$

18) $\boxed{207} \begin{cases} x+2y-4=0, \\ 3x+y+3=0 \end{cases} \quad \boxed{(-1; -2)}$

19) $\boxed{208} \begin{cases} 3x+y=-5, \\ x-3y-5=0 \end{cases} \quad \boxed{(-1; -2)}$

20) $\boxed{209} \begin{cases} 2x+y-1=0, \\ 3x+2y+5=0 \end{cases} \quad \boxed{(7; -13)}$

21) $\boxed{210} \begin{cases} 5x+y-7=0, \\ x-3y-11=0 \end{cases} \quad \boxed{(2; -3)}$

22) $\boxed{211} \begin{cases} 7x-2y+3=9, \\ x+4y+7=-5 \end{cases} \quad \boxed{(0; -3)}$

23) $\boxed{212} \begin{cases} 4x+y-2=0, \\ 3x+y=-3 \end{cases} \quad \boxed{(5; -18)}$

24) $\boxed{213} \begin{cases} x-y-7=0, \\ 3x-y+7=6 \end{cases} \quad \boxed{(-4; -11)}$

25) $\boxed{214} \begin{cases} 2x-3y+7=0, \\ 3x+4y=1 \end{cases} \quad \boxed{\left(-\frac{25}{17}; -\frac{23}{17}\right)}$

26) $\boxed{215} \begin{cases} 3x-3y-5=0, \\ 6x+8y=-11 \end{cases} \quad \boxed{\left(\frac{1}{6}; -\frac{3}{2}\right)}$

27) $\boxed{217} \begin{cases} 2x+3y=-4, \\ 5x-7=-6y \end{cases} \quad \boxed{\left(15; -11\frac{1}{3}\right)}$

28) $\boxed{218} \begin{cases} 3x-2y=11, \\ 4x-5y=3 \end{cases} \quad \boxed{(7; 5)}$

29) $\boxed{219} \begin{cases} 5x+6y=13, \\ 7x+18y+1=0 \end{cases} \quad \boxed{(7; 5)}$

30) $\boxed{220} \begin{cases} 7x+6y=1, 5, \\ 4x-9y-5=0 \end{cases} \quad \boxed{\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)}$

31) $\boxed{232} \begin{cases} y+3=2y-4, \\ 2x+3=x \end{cases} \quad \boxed{(-3; 7)}$

_18 Решить систему уравнений:

1) **222** $\begin{cases} \frac{x-3}{2} + \frac{y+4}{6} = 2, \\ \frac{1}{3}(x+2) - y = \frac{1}{3} \end{cases}$ **(5; 2)**

5) **226** $\begin{cases} \frac{2x}{9} + \frac{y}{4} = 0, \\ \frac{5x}{12} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$ **$\left(\frac{108}{13}; -\frac{96}{13}\right)$**

2) **223** $\begin{cases} \frac{5x}{2} + \frac{y}{5} + 4 = 0, \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{1}{6} \end{cases}$ **(-2; 5)**

6) **234** $\begin{cases} \frac{2x-1}{5} + \frac{3y-2}{4} = 2, \\ \frac{3x+1}{5} - \frac{3y+2}{4} = 0 \end{cases}$ **(3; 2)**

3) **224** $\begin{cases} \frac{x+3}{2} - \frac{y-2}{3} = 2, \\ \frac{x-1}{4} + \frac{y+1}{3} = 4 \end{cases}$ **(5; 8)**

7) **236** $\begin{cases} \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{3} = 8, \\ \frac{x+3}{3} + \frac{x-y}{4} = 11 \end{cases}$ **$\left(\frac{372}{19}; \frac{108}{19}\right)$**

4) **225** $\begin{cases} \frac{x+y}{9} - \frac{x-y}{3} = 2, \\ \frac{2x-y}{6} - \frac{3x+2y}{3} = -20 \end{cases}$ **(15; 12)**

8) **237** $\begin{cases} \frac{x+y}{2} - \frac{2y}{3} = 2\frac{1}{2}, \\ \frac{3x}{2} + 2y = 0 \end{cases}$ **(4; -3)**

_19 Решить систему уравнений:

1) **216** $\begin{cases} x - y = 5, \\ -4x + 4y = 20 \end{cases}$ **Нет решения**

4) **231** $\begin{cases} 3y - 4 = 2 - 3y, \\ y = 1\frac{1}{3} - 3y \end{cases}$ **Нет решения**

2) **221** $\begin{cases} 3x + 4y = 3, 5, \\ -3x - 4y = 40 \end{cases}$ **Нет решения**

3) **229** $\begin{cases} 2x + 3y = 2x + 3y + 2, \\ x - 7y + 1 = 0 \end{cases}$ **Нет решения**

5) **233** $\begin{cases} x + 5 = 5 + 3x, \\ x - 3 = 9x + 1 \end{cases}$ **Нет решения**

6) **227** $\begin{cases} 3x + 4y + 1 = (x + y - 2) + (2x + 3y + 3), \\ x + y + 2 = y + (2 + x) \end{cases}$ **$(x; y)$, где x, y – любые числа**

7) **228** $\begin{cases} 3x + 5y = 5(x + 3y) - 2(x + 5y), \\ y - 3 + x = 2x + (x + y - 3) \end{cases}$ **$(0; y)$, где y – любое число**

8) **230** $\begin{cases} x + y = x + y, \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$ **$(x; x + 2)$, где x – любое число**

1.2 Квадратные уравнения

1.2.1 Неполные квадратные уравнения

_10 НКУ, у которых $b = 0$:

1) **384** $x^2 = 0$ **0**

7) **390** $x^2 - 64 = 36$ **± 10**

13) **396** $25 - 5x^2 = -100$ **± 5**

2) **385** $2x^2 = 0$ **0**

8) **391** $x^2 + 20 = 141$ **± 11**

14) **397** $25x^2 = 16$ **$\pm \frac{4}{5}$**

3) **386** $x^2 = 9$ **± 3**

9) **392** $-x^2 + 13 = -12$ **± 5**

15) **398** $9x^2 = 25$ **$\pm \frac{5}{3}$**

4) **387** $x^2 = 25$ **± 5**

10) **393** $2x^2 = 50$ **± 5**

16) **399** $4x^2 - 49 = 0$ **$\pm 1, 75$**

5) **388** $x^2 - 16 = 0$ **± 4**

11) **394** $3x^2 = 48$ **± 4**

17) **400** $0,01x^2 = 0,04$ **± 2**

6) **389** $x^2 - 100 = 0$ **± 10**

12) **395** $4x^2 - 64 = 0$ **± 4**

_12 НКУ, у которых $c = 0$:

1) $\boxed{401} \quad x^2 - x = 0 \quad \boxed{0; 1}$

2) $\boxed{402} \quad x^2 + 3x = 0 \quad \boxed{0; -3}$

3) $\boxed{403} \quad 4x - x^2 = 0 \quad \boxed{0; 4}$

4) $\boxed{404} \quad x + 0,5x^2 = 0 \quad \boxed{0; -0,5}$

5) $\boxed{405} \quad 3,5x - x^2 = 0 \quad \boxed{0, 3,5}$

6) $\boxed{415} \quad x^2 - 4x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

7) $\boxed{416} \quad x^2 - 0,5x = 0 \quad \boxed{0, 0,5}$

8) $\boxed{417} \quad 7x^2 = 5x \quad \boxed{?, ?}$

9) $\boxed{418} \quad x^2 + 6x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

10) $\boxed{419} \quad x^2 - 8x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

11) $\boxed{420} \quad 15x - x^2 = 0 \quad \boxed{?, ?}$

12) $\boxed{421} \quad 5x = 2x^2 \quad \boxed{0, 2,5}$

13) $\boxed{422} \quad 2x + 3x^2 = 0 \quad \boxed{?, ?}$

14) $\boxed{423} \quad 2x^2 - 3x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

15) $\boxed{424} \quad \frac{1}{3}x^2 - 5x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

16) $\boxed{425} \quad \frac{3}{4}x + \frac{1}{8}x^2 = 0 \quad \boxed{0, -6}$

_11 Разложенные на множители НКУ:

1) $\boxed{406} \quad x(x - 1) = 0 \quad \boxed{0, 1}$

2) $\boxed{407} \quad (x + 13)x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

3) $\boxed{408} \quad x(x + 2) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

4) $\boxed{409} \quad 0,5x(2 + x) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

5) $\boxed{410} \quad 3x(x - 0,5) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

6) $\boxed{411} \quad (x - 7)(7 + x) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

7) $\boxed{412} \quad (x - 6)(x + 6) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

8) $\boxed{413} \quad 3(x - 5)(5 + x) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

9) $\boxed{414} \quad 0,8(x + 1)(1 - x) = 0 \quad \boxed{?, ?}$

_13 Не приведенные НКУ:

1) $\boxed{430} \quad 4x^2 + 6x = 7x^2 - 12x \quad \boxed{?, ?}$

2) $\boxed{431} \quad 1,2x - 0,5x^2 = 4x^2 - 0,8x \quad \boxed{?, ?}$

3) $\boxed{432} \quad 0,76x^2 + 14x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

4) $\boxed{433} \quad 0,6x^2 + \sqrt{3}x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

5) $\boxed{434} \quad 0,07x^2 - 50 = 2,1x - 50 \quad \boxed{?, ?}$

6) $\boxed{435} \quad 9x^2 - 10x = 7x^2 - 15x \quad \boxed{?, ?}$

7) $\boxed{436} \quad -0,5x^2 + \sqrt{5}x = 0 \quad \boxed{?, ?}$

_14 Не приведенные НКУ со скобками:

1) $\boxed{437} \quad (x - 1)^2 + (x + 1)^2 = 2 \quad \boxed{?}$

2) $\boxed{438} \quad (x - 7)(x + 3) + (x - 1)(x + 5) + 26 = 0 \quad \boxed{0}$

3) $\boxed{439} \quad (3x - 8)^2 - (4x - 6)^2 + (5x - 2)(x + 2) = 24 \quad \boxed{?}$

4) $\boxed{440} \quad (2x - 5)(3x - 4) - (3x + 4)(x - 2) - 10x - 28 = 0 \quad \boxed{0; \frac{31}{3}}$

5) $\boxed{441} \quad (x + 2)(x + 3) = 2x(x + 6) + 6 \quad \boxed{?}$

6) $\boxed{442} \quad \left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{16} \quad \boxed{?}$

7) $\boxed{447} \quad (3x + 1,5)(3x - 1,5) = 54 \quad \boxed{\pm 2,5}$

_15 НКУ, содержащие дроби, знаменатели которых – числа:

1) $\boxed{443} \frac{4x^2 - 1}{3} - \frac{3x^2 + 8}{5} = 1 \quad \boxed{?}$

3) $\boxed{445} \frac{2x - 3x^2}{5} - \frac{7x^2 - x}{4} = \frac{x^2}{2} \quad \boxed{?}$

2) $\boxed{444} \frac{3x^2 - 4x}{2} = \frac{5x^2 - x}{3} \quad \boxed{?}$

4) $\boxed{446} \frac{5x^2 - 48}{8} - \frac{33 - 2x^2}{6} = 3\frac{5}{6} \quad \boxed{?}$

1.2.2 Квадратные уравнения общего вида $\boxed{-9}$ КУ общего вида:

1) $\boxed{42} x^2 + 13x + 22 = 0 \quad \boxed{-11; -2}$

21) $\boxed{469} \frac{x^2}{2} - 3,5 = 2x \quad \boxed{?}$

2) $\boxed{43} x^2 + 17x + 66 = 0 \quad \boxed{-11; -6}$

22) $\boxed{470} 2x^2 - 3x - 5 = 0 \quad \boxed{?}$

3) $\boxed{451} x^2 + 6x + 8 = 0 \quad \boxed{?}$

23) $\boxed{471} -2x^2 + 7x - 3 = 0 \quad \boxed{?}$

4) $\boxed{452} x^2 + 8x + 2 = 0 \quad \boxed{?}$

24) $\boxed{472} x^2 - 6x + 8 = 0 \quad \boxed{?}$

5) $\boxed{453} x^2 - 3x + 1 = 0 \quad \boxed{?}$

25) $\boxed{473} x^2 + 5x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

6) $\boxed{454} x^2 - 5x - 1 = 0 \quad \boxed{?}$

26) $\boxed{474} x^2 - x - 2 = 0 \quad \boxed{?}$

7) $\boxed{455} x^2 + 8x + 15 = 0 \quad \boxed{?}$

27) $\boxed{475} x^2 + x - 6 = 0 \quad \boxed{?}$

8) $\boxed{456} x^2 + 5x - 6 = 0 \quad \boxed{?}$

28) $\boxed{476} x^2 + 4x + 15 = 0 \quad \boxed{?}$

9) $\boxed{457} x^2 - 10x + 21 = 0 \quad \boxed{?}$

29) $\boxed{477} x^2 + 4x + 4 = 0 \quad \boxed{?}$

10) $\boxed{458} x^2 - 2x + 2 = 0 \quad \boxed{?}$

30) $\boxed{478} 5x^2 + 8x - 9 = 0 \quad \boxed{?}$

11) $\boxed{459} 3x^2 - 4x - 4 = 0 \quad \boxed{?}$

31) $\boxed{479} 4x^2 - 8x + 3 = 0 \quad \boxed{?}$

12) $\boxed{460} 2x^2 - 8x - 20 = 0 \quad \boxed{?}$

32) $\boxed{480} x^2 - 10x + 9 = 0 \quad \boxed{?}$

13) $\boxed{461} 4x^2 + 6x + 9 = 0 \quad \boxed{?}$

33) $\boxed{481} 3x^2 - 5x - 2 = 0 \quad \boxed{?}$

14) $\boxed{462} 4x^2 + 12x + 9 = 0 \quad \boxed{?}$

34) $\boxed{482} 5x^2 - 6x + 1 = 0 \quad \boxed{?}$

15) $\boxed{464} 16x^2 + 21x - 22 = 0 \quad \boxed{?}$

35) $\boxed{483} 4x - x^2 - 1 = 0 \quad \boxed{?}$

16) $\boxed{465} 18x^2 - x - 1 = 0 \quad \boxed{?}$

36) $\boxed{484} -2x^2 + 7x - 3 = 0 \quad \boxed{?}$

17) $\boxed{466} 7x^2 - x - 1 = 0 \quad \boxed{?}$

37) $\boxed{485} 3 + 2x^2 - 7x = 0 \quad \boxed{?}$

18) $\boxed{467} 14x^2 + 11x - 3 = 0 \quad \boxed{?}$

38) $\boxed{486} x^2 - 3x = 1,75 \quad \boxed{?}$

19) $\boxed{468} \frac{x^2}{3} - 7x = 1 \quad \boxed{?}$

39) $\boxed{487} x^2 + x = 2 \quad \boxed{?}$

20) $\boxed{463} x^2 = \frac{x}{2} - 1 \quad \boxed{?}$

40) $\boxed{488} x^2 - 6x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

 $\boxed{-16}$ Не приведенные КУ:

1) $\boxed{490} (x + 8)(x - 9) = -52 \quad \boxed{-4; 5}$

4) $\boxed{493} (x - 1)(x - 2) = (3x + 1)(x - 2) \quad \boxed{-1; 2}$

2) $\boxed{491} (x - 1)(2x + 3) = 7 \quad \boxed{2; -2,5}$

5) $\boxed{429} (3x - 2)(x - 3) = 20 \quad \boxed{-1, 4\frac{2}{3}}$

3) $\boxed{492} (x + 1)(x + 2) = (2x - 1)(2x - 10) \quad \boxed{8; \frac{1}{3}}$

6) $\boxed{499} (x + 2)(4x - 5) = -3 \quad \boxed{-1, 75; 1}$

7) $\boxed{495} \quad (x-5)^2 + (3-x)^2 - 4(x+5)(3-x) - 48 = (x+1)^2 \quad \boxed{-3; 5}$

8) $\boxed{496} \quad (x-1)(x-3) + (x+3)(x-5) + 2x = 4 \quad \boxed{-2; 4}$

9) $\boxed{30} \quad (x+3)(x-2) + (x+2)^2 = 3x + 10 \quad \boxed{-3; 2}$

10) $\boxed{500} \quad (8x-9)(3x+2) - (2x-3)(8x-2) = 33x + 96 \quad \boxed{-3; 5}$

11) $\boxed{501} \quad (4x-5)(3x+7) - (x-2)(4x+2) = 33x - 27 \quad \boxed{-0, 25; 2}$

$\boxed{-20}$ КУ, содержащие дроби, знаменатели которых – числа:

1) $\boxed{497} \quad \frac{x^2}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{x+5}{6} \quad \boxed{-\frac{5}{6}; 5}$

4) $\boxed{29} \quad \frac{x-3}{4} + \frac{2x+3}{6} = \frac{x^2-11}{12} \quad \boxed{-1; 8}$

2) $\boxed{498} \quad \frac{5(x^2-1)}{4} + \frac{2x+3}{6} = \frac{x^2+1}{12} \quad \boxed{-1; \frac{5}{7}}$

5) $\boxed{502} \quad \frac{(x-1)^2}{5} - \frac{x+4}{6} = \frac{2x-2}{3} \quad \boxed{\frac{1}{6}; 6}$

3) $\boxed{489} \quad x^2 - 2 + \frac{x}{7} = \frac{2-5x}{7} \quad \boxed{-2; \frac{8}{7}}$

6) $\boxed{509} \quad \frac{x^2-1}{3} - \frac{(x-1)^2}{8} = \frac{(x+1)^2}{4} - x \quad \boxed{1; 17}$

1) $\boxed{503} \quad \frac{(x+2)(x-5)}{3} - \frac{11x+12}{10} = 2 - \frac{x-2}{3} \quad \boxed{-2, 7; 8}$

2) $\boxed{504} \quad \frac{x^2+2x}{5} = \frac{3-x}{2} - \frac{x^2+x}{5} \quad \boxed{-3, 75; 1}$

3) $\boxed{505} \quad \frac{x^2-4x+2}{10} = \frac{x+2}{2} - \frac{x^2+x+1}{5} \quad \boxed{-\frac{2}{3}; 3}$

4) $\boxed{506} \quad \frac{(3x-4)^2}{5} + \frac{(2x-5)(x-1)}{2} = 1 + \frac{(x+2)^2}{5} \quad \boxed{\frac{1}{2}; 3}$

5) $\boxed{507} \quad \frac{(x+2)^2}{2} - \frac{x^2+2x}{3} = 3 + \frac{(x+1)^2}{4} \quad \boxed{5 \pm \sqrt{10}}$

6) $\boxed{508} \quad \frac{(x-3)(x-7)}{2} - 3x = \frac{2x+1}{5} - \frac{(3x-3)^2}{2} \quad \boxed{1, 48; 2}$

$\boxed{-21}$ КУ с иррациональными коэффициентами:

1) $\boxed{47} \quad x^2 + 2(1 + \sqrt{8})x + 8\sqrt{2} = 0 \quad \boxed{-4\sqrt{2}; -2}$

3) $\boxed{427} \quad x^2 - 3x - 5 - \sqrt{7} = 0 \quad \boxed{1 - \sqrt{7}; 2 + \sqrt{7}}$

2) $\boxed{426} \quad x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0 \quad \boxed{1 - \sqrt{7}; 2 + \sqrt{7}}$

4) $\boxed{428} \quad x^2 + 3x - \sqrt{3} - 1 = 0 \quad \boxed{-2 - \sqrt{3}; -1 + \sqrt{3}}$

1.3 Уравнения высших степеней

1.3.1 Биквадратные уравнения

$\boxed{-22}$ Приведенные БКУ:

1) $\boxed{33} \quad x^4 + 2x^2 - 3 = 0 \quad \boxed{-1; 1}$

5) $\boxed{514} \quad x^4 - 5x^2 + 6 = 0 \quad \boxed{\pm\sqrt{2}; \pm\sqrt{3}}$

2) $\boxed{511} \quad x^4 - 3x^2 + 2 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm\sqrt{2}}$

6) $\boxed{515} \quad 3x^4 - 5x^2 + 2 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm \frac{\sqrt{6}}{3}}$

3) $\boxed{512} \quad x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm 2}$

4) $\boxed{513} \quad x^4 - 20x^2 + 64 = 0 \quad \boxed{\pm 2; \pm 4}$

7) $\boxed{516} \quad x^4 - 10x^2 + 9 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm 3}$

8) $\boxed{517} \quad x^4 - 26x^2 + 25 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm 5}$

9) $\boxed{518} \quad x^4 + 20x^2 + 64 = 0 \quad \boxed{x \notin R}$

10) $\boxed{519} \quad 4x^4 - 41x^2 + 100 = 0 \quad \boxed{\pm 2, 5; \pm 2}$

11) $\boxed{520} \quad 25x^4 - 25x^2 + 6 = 0 \quad \boxed{\pm \frac{\sqrt{10}}{5}; \pm \frac{15}{5}}$

12) $\boxed{521} \quad x^4 + 2x^2 - 8 = 0 \quad \boxed{\pm \sqrt{2}}$

13) $\boxed{522} \quad x^4 + 9x^2 = 400 \quad \boxed{\pm 4}$

14) $\boxed{523} \quad x^4 = 12x^2 + 64 \quad \boxed{\pm 4}$

15) $\boxed{524} \quad x^4 = 21x^2 + 100 \quad \boxed{\pm 5}$

16) $\boxed{525} \quad x^4 - 2x^2 + 1 = 0 \quad \boxed{\pm 1}$

17) $\boxed{526} \quad 9x^4 - 25x^2 + 16 = 0 \quad \boxed{\pm 1; \pm \frac{4}{3}}$

18) $\boxed{527} \quad 6x^4 - 35 = 11x^2 \quad \boxed{\pm \frac{\sqrt{14}}{2}}$

19) $\boxed{528} \quad -21 + 10x^4 = x^2 \quad \boxed{\pm \frac{\sqrt{6}}{2}}$

20) $\boxed{529} \quad 6x^2 + x^4 + 9 = 0 \quad \boxed{x \notin R}$

21) $\boxed{530} \quad -9 = 25x^4 + 30x^2 \quad \boxed{x \notin R}$

22) $\boxed{531} \quad -14x^2 = 15 - x^4 \quad \boxed{\pm \sqrt{15}}$

23) $\boxed{532} \quad 7x^4 + 3 = 9x^2 \quad \boxed{x \notin R}$

24) $\boxed{533} \quad 9x^4 = -1 + 9x^2 \quad \boxed{?}$

25) $\boxed{534} \quad x^4 + 36 = 30x^2 \quad \boxed{\pm \sqrt{15 + 3\sqrt{21}}; \pm \sqrt{15 - 3\sqrt{21}}}$

26) $\boxed{535} \quad -6 - 5x^2 = -4x^4 \quad \boxed{\pm \sqrt{2}}$

27) $\boxed{536} \quad -x^2 - 4 + x^4 = 0 \quad \boxed{\pm \frac{\sqrt{2 + 2\sqrt{17}}}{2}}$

28) $\boxed{537} \quad 3 - 2x^4 = 11x^2 \quad \boxed{\pm \frac{\sqrt{-11 + \sqrt{145}}}{2}}$

29) $\boxed{538} \quad 3x^4 + 21 = 4x^2 \quad \boxed{x \notin R}$

34 Решить уравнение:

$$(x^2 - 10)(x^2 - 3) = 78$$

$$\boxed{-4; 4}$$

1.3.2 Распадающиеся уравнения**_23** Готовые распающиеся уравнения:

1) $\boxed{41} \quad (2x - 1)(x + 1) = 0 \quad \boxed{0, 5; -1}$

2) $\boxed{539} \quad (x - 1)(x - 2) = 0 \quad \boxed{?}$

3) $\boxed{540} \quad (x + 4)(x - 6) = 0 \quad \boxed{?}$

4) $\boxed{541} \quad (2x + 3)(2x + 5) = 0 \quad \boxed{?}$

5) $\boxed{542} \quad (5 - x)(3x + 2) = 0 \quad \boxed{?}$

6) $\boxed{543} \quad (2x - 3)(x^2 + 3x + 2) = 0 \quad \boxed{?}$

7) $\boxed{544} \quad (x^2 + 2x + 1)(x^2 - 5x + 7) = 0 \quad \boxed{?}$

8) $\boxed{545} \quad (x^2 - 3x + 1)(x^2 - 4x + 4) = 0 \quad \boxed{?}$

9) $\boxed{546} \quad (x^2 - 3x + 1)(x^2 - 4x + 3) = 0 \quad \boxed{?}$

10) $\boxed{547} \quad (x^2 + 1)(x^2 + 5x + 6) = 0 \quad \boxed{?}$

11) $\boxed{548} \quad (x^2 - 1)(x^2 - 2x + 7) = 0 \quad \boxed{?}$

12) $\boxed{549} \quad (x^2 - 16)(x^2 - 4x + 4) = 0 \quad \boxed{?}$

13) $\boxed{550} \quad x(x^2 - 6x + 9) = 0 \quad \boxed{?}$

14) $\boxed{558} \quad x(x - 3)^2 = 0 \quad \boxed{?}$

_24 Распадающиеся уравнения (метод группировки):

1) $\boxed{36} \quad x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0 \quad \boxed{\pm 2; 3}$

2) $\boxed{1022} \quad x^3 - 5x^2 - 4x + 20 = 0 \quad \boxed{?}$

3) $\boxed{35} \quad x^3 + x^2 + x + 1 = 0 \quad \boxed{-1}$

4) $\boxed{980} \quad x^3 - x^2 + x - 1 = 0 \quad \boxed{?}$

5) $\boxed{1009} \quad x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0 \quad \boxed{?}$

6) $\boxed{1010} \quad x^3 - x^2 - 81x + 81 = 0 \quad \boxed{?}$

7) $\boxed{1011} \quad 3x^3 + 5x^2 + 5x + 3 = 0 \quad \boxed{?}$

8) $\boxed{1012} \quad x^3 + 3x^2 - 16x - 48 = 0 \quad \boxed{?}$

9) $\boxed{1013}$

$$\boxed{?}$$

_56 Распадающиеся уравнения (метод группировки):

1) **1014** $x^4 + 2x^3 - x - 2 = 0$ ☐

5) **1018** $x^3 + 3x^2 - 6x - 8 = 0$ ☐

2) **1015** $2x^4 + 3x^3 + 16x = -24$ ☐

6) **1019** $8x^3 + 3x = 1 + 6x^2$ ☐

3) **1016** $x^4 + x - 3x^3 - 3 = 0$ ☐

7) **1020** $15x + 5x^2 + 27 + x^3 = 0$ ☐

4) **1017** $16x^3 + 24x^4 - 3x = 2$ ☐

8) **1021** $5x + 27x^3 + 2 = 15x^2 + 3$ ☐

_55 Распадающиеся уравнения (все слагаемые содержат x):

1) **551** $x^3 + 5x^2 + 6x = 0$ ☐

5) **555** $x^3 - 4x^2 + 3x = 0$ ☐

2) **552** $x^4 = 2x^3 + 3x^2$ ☐

6) **556** $10x^2 = x^4 + 3x^3$ ☐

3) **553** $x^3 - 4x^2 = x$ ☐

7) **557** $x^3 + x = 2x^2$ ☐

4) **554** $x^5 + x^3 = x^4$ ☐

_57 Распадающиеся уравнения (обе части множители):

1) **1025** $(x - 17)^2 = 5(x - 17)$ ☐

2) **1026** $(x + 22)^2 = 4(x + 22)$ ☐

3) **1027** $(6x - 8)^2 = (6x - 8)^3$ ☐

4) **1028** $(5x - 10)^3 = (5x - 10)^2$ ☐

5) **1029** $(x - 1)^2(x - 3) = 5(x - 1)$ ☐

6) **1030** $(x - 5)^2(x - 2) = 2(x - 5)$ ☐

7) **1031** $(x - 0,5)^3(x + 3) = 2(x - 0,5)^2$ ☐

8) **1034** $(x + 7)^3 = 25(x + 7)$ ☐

9) **1035** $(x - 11)^3 = 4(x - 11)$ ☐

10) **1036** $(x + 3)^3 = 100(x + 3)$ ☐

11) **1032** $(x + 1)(x - 2)(2x - 1) = (x + 1)(x - 2)(x + 3)$ ☐

12) **1033** $(x + 5)(x - 1)(3x + 1) = (x - 1)(x + 5)(3x + 3)$ ☐

13) **1023** $(x^2 + 4x)(x^2 + x - 6) = (x^3 - 9x)(x^2 + 2x - 8)$ ☐

14) **1024** $(x^2 + 5x)(x^2 - 3x - 28) = (x^3 - 16x)(x^2 - 2x - 35)$ ☐

1.3.3 Однородные уравнения

_58 Однородные уравнения второго порядка:

1) **1041** $x^2(x - 1)^2 + x(x^2 - 1) = 2(x + 1)^2$ ☐ $1 \pm \sqrt{2}$

2) **1042** $4x^2(2x + 1)^2 - 2x(4x^2 - 1) = 30(2x - 1)^2$ ☐

1.3.4 Симметрические уравнения**_51** Решить уравнения:

1) $\boxed{645} \quad \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - \left(x + \frac{2}{x}\right) - 8 = 0 \quad \boxed{-2; -1; -2 - \sqrt{2}; 2 + \sqrt{2};}$

2) $\boxed{972} \quad 6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 5\left(x + \frac{1}{x}\right) - 38 = 0 \quad \boxed{-3; -\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; 2}$

3) $\boxed{973} \quad \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 7\left(x + \frac{1}{x}\right) + 10 = 0 \quad \boxed{?}$

4) $\boxed{974} \quad \left(x^2 + \frac{16}{x^2}\right) - \left(x + \frac{4}{x}\right) - 12 = 0 \quad \boxed{-2; 1; 4}$

_52 Решить уравнения:

1) $\boxed{646} \quad 6x^4 + 7x^3 - 36x^2 - 7x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

2) $\boxed{975} \quad x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 7x + 1 = 0 \quad \boxed{2 \pm \sqrt{3}; \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}}$

3) $\boxed{976} \quad 2x^4 + x^3 - 11x^2 + x + 2 = 0 \quad \boxed{\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}; \frac{1}{2}; 2}$

4) $\boxed{977} \quad 78x^4 - 133x^3 + 78x^2 - 133x + 78 = 0 \quad \boxed{?}$

5) $\boxed{978} \quad x^4 - 5x^3 + 10x^2 - 10x + 4 = 0 \quad \boxed{?}$

6) $\boxed{979} \quad x^4 - x^3 - 10x^2 + 2x + 4 = 0 \quad \boxed{?}$

7) $\boxed{981} \quad 2x^4 - 5x^3 + 5x - 2 = 0 \quad \boxed{?}$

8) $\boxed{1006} \quad x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 = 0 \quad \boxed{?}$

9) $\boxed{982} \quad 6x^4 - 5x^3 - 5x - 6 = 0 \quad \boxed{?}$

10) $\boxed{983} \quad 6x^4 + 5x^3 - 38x^2 + 5x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

11) $\boxed{984} \quad 2x^4 + x^3 - 11x^2 + x + 2 = 0 \quad \boxed{?}$

12) $\boxed{985} \quad 3x^4 - 10x^3 + 10x - 3 = 0 \quad \boxed{?}$

13) $\boxed{986} \quad 12x^4 + 7x^3 + 7x - 12 = 0 \quad \boxed{?}$

14) $\boxed{987} \quad 6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

15) $\boxed{988} \quad 2x^4 - 3x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0 \quad \boxed{?}$

16) $\boxed{989} \quad 4x^4 - 33x^3 + 33x + 3 = 0 \quad \boxed{?}$

17) $\boxed{990} \quad 6x^4 + 7x^3 - 36x^2 - 7x + 6 = 0 \quad \boxed{?}$

18) $\boxed{991} \quad 2x^5 + 5x^4 - 13x^3 - 13x^2 + 5x + 2 = 0 \quad \boxed{?}$

19) $\boxed{992} \quad 15x^5 + 34x^4 + 15x^3 - 15x^2 - 34x - 15 = 0 \quad \boxed{?}$

20) $\boxed{993} \quad x^6 - 10x^5 + 27x^4 - 20x^3 + 27x^2 - 10x + 1 = 0 \quad \boxed{?}$

21) $\boxed{994} \quad 2x^6 - x^5 - 8x^4 + 8x^2 + x - 2 = 0 \quad \boxed{?}$

1.3.5 Другие замены**_53** Решить уравнения:

1) $(x^2 - 2x)^2 - 3x^2 + 6x - 4 = 0$ $1 \pm \sqrt{5}; 1$

2) $(x^2 - 3x)^2 - 14x^2 + 42x + 40 = 0$ $-2; -1; 4; 5$

3) $(x^2 - x)^2 - 18(x^2 - x - 2) + 36 = 0$ $?$

4) $(2x^2 + 3x - 1)^2 - 10x^2 - 15x + 9 = 0$ $-\frac{5}{2}; -2; \frac{1}{2}; 1$

5) $(x^2 - 5x + 7)^2 - (x - 3)(x - 2) - 1 = 0$ $?$

6) $3(6x^2 - 13x + 6)^2 - 10(6x^2 - 13) = 53$ $\frac{1}{3}; \frac{11}{6}; \frac{1}{2}; \frac{5}{3}$

7) $3(2x - 1)^4 - 16(2x - 1)^2 + 16 = 0$ $?$

_54 Решить уравнения:

1) $(x - 2)(x - 3)^2(x - 4) = 20$ $?$

2) $(x^2 - 3x)(x - 1)(x - 2) = 24$ $?$

3) $(x^2 - 5x)(x + 3)(x - 8) + 108 = 0$ $?$

4) $(x + 4)^2(x + 10)(x - 2) + 243 = 0$ $?$

5) $(x^2 - 4x + 3)(x^2 + 6x + 8) + 24 = 0$ $?$

6) $(x + 2)(x + 4)(x + 6)(x + 8) = 105$ $-9; -1$

7) $x(x + 4)(x + 5)(x + 9) + 96 = 0$ $?$

8) $x(x + 3)(x + 5)(x + 8) + 56 = 0$ $-7; -4 \pm 2\sqrt{2}; -1$

1.4 Целые уравнения с модулем**31** Решить уравнение:

$$|x^2 - 5x + 2| = 2$$

 $0; 1; 4; 5$ **1071** Решить уравнение:

$$|x| = 2 - x$$

 $?$ **1072** Решить уравнение:

$$|2x - 3| = 3 - 2x$$

 $?$ **1073** Решить уравнение:

$$|5x - 3| - |7x - 4| = 2x - 1$$

 $?$ **1074** Решить уравнение:

$$|x - 1| - |2x - 3| = 2$$

?

1075 Решить уравнение:

$$|2x + 8| - |x - 5| = 12$$

?

1076 Решить уравнение:

$$|2x - 15| = 22 - |2x + 7|$$

?

1077 Решить уравнение:

$$|4x - |x - 2| + 3| = 16$$

?

1081 Решить уравнение:

$$|5x^2 - 3| = 2$$

?

1082 Решить уравнение:

$$|x^2 - 3x| = 2x - 4$$

?

1083 Решить уравнение:

$$x^2 - 4x + |x - 3| + 3 = 0$$

?

1084 Решить уравнение:

$$(x - 7)^2 - |x - 7| = 30$$

?

1085 Решить уравнение:

$$||4 - x^2| - x^2| = 1$$

?

1071 Решить уравнение:

$$|x| = 2 - x$$

?

1072 Решить уравнение:

$$|2x - 3| = 3 - 2x$$

?

1073 Решить уравнение:

$$|5x - 3| - |7x - 4| = 2x - 1$$

?

1074 Решить уравнение:

$$|x - 1| - |2x - 3| = 2$$

?

1075 Решить уравнение:

$$|2x + 8| - |x - 5| = 12$$

?

1076 Решить уравнение:

$$|2x - 15| = 22 - |2x + 7|$$

?

1077 Решить уравнение:

$$|4x - |x - 2| + 3| = 16$$

?

1081 Решить уравнение:

$$|5x^2 - 3| = 2$$

?

1082 Решить уравнение:

$$|x^2 - 3x| = 2x - 4$$

?

1083 Решить уравнение:

$$x^2 - 4x + |x - 3| + 3 = 0$$

?

1084 Решить уравнение:

$$(x - 7)^2 - |x - 7| = 30$$

?

1085 Решить уравнение:

$$||4 - x^2| - x^2| = 1$$

?

1178 Решить уравнение:

$$\left| \frac{x+4}{x-7} \right| = x+4$$

-4; 1

2 Дробные уравнения

15 Решить уравнение:

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

4

16 Решить уравнение:

$$\frac{21}{x} - \frac{10}{x-2} - \frac{4}{x-3} = 0$$

7; $\frac{18}{7}$

23 Решить уравнение:

$$\frac{3-5x}{x+2} = 2 + \frac{x-11}{x+2}$$

32 Решить уравнение:

$$\frac{x^2 + x - 6}{x + 3} = 0$$

 $\frac{5}{4}$

37 Решить уравнение:

$$\frac{x}{x-2} - \frac{7}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$$

2

38 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x+3} - \frac{6}{9-x^2} = \frac{3}{x^2-6x+9}$$

3

39 Решить уравнение:

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

6

40 Решить уравнение:

$$\frac{21}{x} - \frac{10}{x-2} - \frac{4}{x-3} = 0$$

4

44 Решить уравнение:

$$\frac{x^2 + 2x}{x-2} = 0$$

 $\frac{18}{7}; 7$

45 Решить уравнение:

$$\frac{3x^2 - 7x}{x^2 + 1} = 0$$

0; -2

46 Решить уравнение:

$$\frac{4x^2 + 4x - 35}{x^2 - 7x + 12} = 0$$

 $-\frac{7}{2}; \frac{5}{2}$

638 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{4}$$

 $-\frac{7}{2}; \frac{5}{2}$

1180 Решить уравнение:

$$\frac{x-119}{x+7} = -5$$

-4; 2

1181 Решить уравнение:

$$\frac{x-6}{7x+3} = \frac{x-6}{5x-1}$$

14

-2; 6

3 Иррациональные уравнения

1163 Решить уравнение:

$$\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$$

?

1164 Решить уравнение:

$$\sqrt{34-3x} = x-2$$

6

1171 Решить уравнение:

$$\sqrt{4+2x-x^2} = x-2$$

3

1172 Решить уравнение:

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1} = 3$$

2

1173 Решить уравнение:

$$(x^2 + 3x - 10) \cdot \sqrt{x+4} = 0$$

2; -4

1174 Решить уравнение:

$$(x-3) \cdot \sqrt{x^2-5x+4} = 2x-6$$

0; 5

1175 Решить уравнение:

$$x^2 + 3x + \sqrt{x^2 + 3x} = 6$$

-4; 1

1182 Решить уравнение:

$$\sqrt{15-2x} = 3$$

3

1183 Решить уравнение:

$$\sqrt{6+5x} = x$$

3

4 Тригонометрические уравнения

741

а) Решить уравнение $(3 \operatorname{tg}^2 x - 1) \sqrt{-5 \cos x} = 0$

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \text{ б) } -\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}$$

742

а) Решить уравнение $2 \sin x + |\cos x| - 3 \cos x = 0$

- б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n; \pi + \arctg 2 + 2\pi n; \text{ б) } \pi + \arctg 2; \frac{9\pi}{4}$$

794

- а) Решить уравнение $2\log_3^2(2\cos x) - 5\log_3(2\cos x) = 0$

- б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; \text{ б) } \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$$

- 1176 Найдите корни уравнения $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

-4

- 1177 Найдите корни уравнения $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$. В ответ запишите наименьший положительный корень.

□

- 1185 Решить уравнение:

$$3\operatorname{tg}^2 x + 2\operatorname{tg} x - 1 = 0$$

□

- 1186 Решить уравнение:

$$4\cos^2 x - 2\sin^2 x - 5\cos x - 4 = 0$$

□

1209

- а) Решите уравнение

$$-7\log_2(2\sin x) + 2\log_2^2(2\sin x) + 3 = 0$$

- б) Найдите его решения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

1258

- а) Решите уравнение $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

?

- 1295 Найдите корни уравнения $\cos \frac{\pi(2x-7)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

□

5 Показательные уравнения

- 668 Решить уравнение:

$$27^x = 3$$

 $\frac{1}{3}$

- 669 Решить уравнение:

$$5^x = \frac{1}{5}$$

-1

- 670 Решить уравнение:

$$(0,04)^x = 0,2$$

671 Решить уравнение:

$$7^x = \frac{1}{49}$$

672 Решить уравнение:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = 1,5$$

673 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{8}\right)^x = 16$$

674 Решить уравнение:

$$5^x = 0$$

675 Решить уравнение:

$$5^x - 5^{x-1} = 100$$

676 Решить уравнение:

$$3^{2x+1} - 9^x = 18$$

677 Решить уравнение:

$$4^{x+1} - 2^{2x-2} = 60$$

678 Решить уравнение:

$$9 \cdot 5^x - 25 \cdot 3^x = 0$$

679 Решить уравнение:

$$27 \cdot 5^x - 125 \cdot 3^x = 0$$

680 Решить уравнение:

$$3^x = 4$$

681 Решить уравнение:

$$5^x = \frac{1}{2}$$

682 Решить уравнение:

$$2^x = 7$$

683 Решить уравнение:

$$\frac{17^{18-x}}{19} = \frac{19^{18-x}}{17}$$

684 Решить уравнение:

$$2 \cdot 9^x - 6^x - 3 \cdot 4^x = 0$$

685 Решить уравнение:

$$4^{x+1} + 15 \cdot 2^x - 4 = 0$$

686 Решить уравнение:

$$\frac{3^{x^2} - 3}{x - 1} = 0$$

687 Решить уравнение:

$$(2x - 3)5^{3x-2} = 2x - 3$$

688 Решить уравнение:

$$\frac{x^2}{6^x - 36} = \frac{4}{6^x - 36}$$

721 Решить уравнение:

$$\frac{16^{27-x}}{11} = \frac{11^{27-x}}{16}$$

722 Решить уравнение:

$$3 \cdot 16^x + 5 \cdot 12^x - 12 \cdot 9^x = 0$$

723 Решить уравнение:

$$4^{x+1} + 11 \cdot 2^x - 3 = 0$$

724 Решить уравнение:

$$\frac{7^{x^2} - 7}{x - 1} = 0$$

725 Решить уравнение:

$$(4x + 5) \cdot 9^{5x-4} = 4x + 5$$

1165 Решить уравнение:

$$5^{x-7} = \frac{1}{125}$$

1166 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$$

4

1167 Решить уравнение:

$$2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$$

4

1184 Решить уравнение:

$$16^{x-9} = \frac{1}{2}$$

-2

8,75

6 Логарифмические уравнения

600 Решить уравнение:

$$\log_8 2^{8x-4} = 4$$

2

601 Решить уравнение:

$$2^{\log_8(5x-3)} = 8$$

?

602 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+x} = \frac{1}{9}$$

2

603 Решить уравнение:

$$\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 8)$$

4

_29 Простейшие логарифмические уравнения:

1) 604 $\log_2(3x - 7) = 1$?

6) 609 $\log_2(7x - 5) = -2$?

2) 605 $\log_{\frac{1}{4}}(3x - 2) = 0$?

7) 610 $\log_5(2x^2 - 3x + 1,2) = -1$?

3) 606 $\log_{\frac{1}{3}}(x + 12) = -2$?

8) 611 $\log_{\frac{1}{4}}(2x^2 - 7x + 6) = -2$?

4) 607 $\log_3(2x - 11) = 2$?

9) 612 $\log_3(3x^2 - 5x + 1) = 1$?

5) 608 $\log_{\frac{1}{2}}(5x - 2) = -3$?

10) 613 $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 17x + 9) = -3$ -1; 18

776 Решить уравнение:

$$\log_2(x^2 - 3x) = \log_2(x - 3)$$

Нет корней

777 Решить уравнение:

$$\log_5(x^2 + 13x) = \log_5(9x + 5)$$

1

778 Решить уравнение:

$$\log_{666}(x^2 + 1, 5x) = 0$$

 $-2; \frac{1}{2}$

779 Решить уравнение:

$$\log_3(2 \cdot 3^x - 5) = \log_3(3^x + 4)$$

2

780 Решить уравнение:

$$\log_2(4^x - 2^{x+1} + 2) = x$$

0; 1

781 Решить уравнение:

$$\log_2 \cos 2x = \log_2 \cos x$$

?

782 Решить уравнение:

$$x^2 + \log_2(x^3 + x - 1) = x + 6 + \log_2(x^3 + x - 1)$$

0; 1

783 Решить уравнение:

$$\frac{2}{(\log_x 5)^2} - \log_5 x = 0$$

 $\sqrt{5}$

784 Решить уравнение:

$$\log_2(x^2 - 9) = \log_2(2 - x) + 1$$

 $-1 - \sqrt{14}$

785 Решить уравнение:

$$\log_2 x = \log_4(x + 2)$$

2

786 Решить уравнение:

$$4 \log_4(x + 2) = \log_2(2x + 1) + \log_2 x$$

4

787 Решить уравнение:

$$\log_3 x = 4 - 3 \log_x 3$$

3; 27

1168 Решить уравнение:

$$\log_2(4 - x) = 7$$

-124

1169 Решить уравнение:

$$\log_8 2^{8x-4} = 4$$

2

1170 Решить уравнение:

$$\log_x 32 = 5$$

2

7 Смешанные уравнения

8 Применение свойств функций

8.1 Монотонность функций

1007 Решить уравнение:

$$x^5 + 3x^3 + 8x - 12 = 0$$

1

731 Решить уравнение:

$$6^x + 8^x = 10^x$$

?

732 Решить уравнение:

$$4\sqrt{6-5x} + |3x-2| = 4x + |3\sqrt{6-5x} - 2|$$

?

733 Решить уравнение:

$$(2x+1)(2+\sqrt{(2x+1)^2+3}) + 3x(2+\sqrt{9x^2+3}) = 0$$

?

739 Решить уравнение:

$$5^{-x} = \log_5(x+6) + 4$$

-1

740 Решить уравнение:

$$5\sqrt{12-x} + |4x-3| = 5x + |4\sqrt{12-x} - 3|$$

3

8.2 Ограниченность функций

1008 Решить уравнение:

$$(x^4 - 2x^2 + 2)^4 + (x^2 + 2x + 5)^2 = 17$$

-1

771 Найдите все пары $(x; y)$ действительных чисел x и y , для каждой из которых выполняется равенство $5^{|y+3|+2} = 13 - 12 \cos x$

$$(\pi + 2\pi n; -3), n \in \mathbb{Z}$$

9 Неразобранные задачи

2996

а) Решите уравнение $3\sqrt{3} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 3 = 2 \sin^2 x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi; 3\pi]$

$$\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}\right)$$

2997

а) Решите уравнение $3\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 = 2 \cos^2 x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n; \text{ б) } \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$$

2998

- а) Решите уравнение $\sin^2 x + \sin^2 \frac{\pi}{6} = \cos^2 2x + \cos^2 \frac{\pi}{3}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{6} + \pi n; \text{ б) } \frac{7\pi}{2}; \frac{23\pi}{6}; \frac{25\pi}{6}$$

2999

- а) Решите уравнение $\cos^2 x + \cos^2 \frac{\pi}{6} = \cos^2 2x + \sin^2 \frac{\pi}{3}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(\frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + \pi n; \text{ б) } \frac{11\pi}{3}; 4\pi; \frac{13\pi}{3}$$

3000

- а) Решите уравнение $2\cos^2 x + 19\sin x + 8 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \text{ б) } -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}$$

3001

- а) Решите уравнение $8\sin x + 4\cos^2 x = 7$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \text{ б) } -\frac{7\pi}{6}$$

3002

- а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -\pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \text{ б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{7\pi}{6}$$

3003

- а) Решите уравнение $4\cos^2 x = 3\cos 2x + 1$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; \frac{5\pi}{4}\right]$

$$\text{а) } \pi n; \text{ б) } -4\pi; -3\pi; -2\pi$$

3004

- а) Решите уравнение $3 - 2\cos^2 x + 3\sin(x - \pi) = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{2}\right]$

$$\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \text{ б) } \frac{25\pi}{6}; \frac{9\pi}{2}; \frac{29\pi}{6}$$

3005

а) Решите уравнение $1 - 2\cos^2 x = \sin(\pi - x)$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; \frac{13\pi}{2}\right)$

$$\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n \text{ б) } \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$$

3006

а) Решите уравнение $\sin x \cdot (2\sin x - 1) + \sqrt{3}\sin x + \sin \frac{4\pi}{3} = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{\pi}{3} + 2\pi n, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n \text{ б) } -\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}$$

3007

а) Решите уравнение $2\cos x \cdot \left(\cos x + \cos \frac{5\pi}{4}\right) + \cos x + \cos \frac{3\pi}{4} = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n \text{ б) } \frac{4\pi}{3}; \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$$

3008

а) Решите уравнение $2(\sin x + \cos x) = \operatorname{ctg} x + 1$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + \pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \text{ б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{5\pi}{4}; -\frac{7\pi}{6}$$

3009

а) Решите уравнение $2(\sin x - \cos x) = \operatorname{tg} x - 1$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \text{ б) } \frac{5\pi}{3}; \frac{9\pi}{4}; \frac{7\pi}{3}$$

3010

а) Решите уравнение $\frac{\sin x + 1}{1 - \cos 2x} = \frac{\sin x + 1}{1 + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \text{ б) } -\frac{7\pi}{6}; -\frac{\pi}{2}$$

3011

а) Решите уравнение $\frac{\sin x - 1}{1 + \cos 2x} = \frac{\sin x - 1}{1 + \cos(\pi + x)}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \pi + 2\pi n, -\frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\pi$$

3012

- а) Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin(-2x)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; \pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{2}$$

3013

- а) Решите уравнение $\cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = \sin 2x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\pi; -\frac{2\pi}{3}; 0$$

3014

- а) Решите уравнение $2\cos^2 x - 5\sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + 2 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}$$

3015

- а) Решите уравнение $2\sin^2 x - 7\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 4 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6}$$

3016

- а) Решите уравнение $2(\cos x - 1)\sin 2x = 3\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pi n \quad \text{б) } 2\pi; 3\pi; \frac{8\pi}{3}$$

3017

- а) Решите уравнение $(1 + 2\sin x)\sin x = \sin 2x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{3\pi}{4}; -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}$$

3018

а) Решите уравнение $(1 + 2 \sin x) \sin x = \sin 2x + \sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{3\pi}{4}; -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}$

3019

а) Решите уравнение $\frac{\cos x}{\sin x - 1} = \sin x + 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$

а) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \pi + 2\pi n$ б) $-3\pi; -\frac{5\pi}{2}$

3020

а) Решите уравнение $\frac{\sin x}{\cos x + 1} = \cos x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $2\pi n, -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{2}; 0$

3021

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin x + \cos^2 x = \sqrt{2} \cos^3 \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}$

3022

а) Решите уравнение $\sin^2 x - 2 \cos x = 2 \sin^3 \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\pi; -\frac{\pi}{3}; 0$

3023

а) Решите уравнение $\sin^2 x - 2 \cos x = 2 \sin^3 \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\pi; -\frac{\pi}{3}; 0$

3024

а) Решите уравнение $\cos 2x + \cos x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right]$

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \pi + 2\pi n$ б) $-\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}; -\pi$

3025

а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{2}; -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}$$

3026

а) Решите уравнение $2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 3\pi]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \pi; 2\pi; \frac{5\pi}{2}; 3\pi$$

3027

а) Решите уравнение $2 \sin x \cos x = \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} + 2x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 3\pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2}, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi; \frac{5\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$$

3028

а) Решите уравнение $1 - 2 \sin^2 2x = \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + 4x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4}, \frac{\pi n}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{2}; -\frac{3\pi}{8}; -\frac{\pi}{8}; 0; \frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}; \frac{\pi}{2}$$

3029

а) Решите уравнение $1 - 2 \sin^2 2x = \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} + 2x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, \pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{4}; \pi; \frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; 2\pi$$

3030

а) Решите уравнение $\sqrt{3} \cos \left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cos 2x = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{8\pi}{3}; 3\pi; 4\pi$$

3031

а) Решите уравнение $\cos 2x + \sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{23\pi}{6}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}$$

3032

а) Решите уравнение $\cos^3 x + \frac{1}{4} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{3\pi}{2}; -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}$

3033

а) Решите уравнение $4 \sin^3 x - 3 \cos \left(\frac{5\pi}{2} - x \right) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; -\frac{7\pi}{2} \right]$

а) $\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$ б) $2\pi; 3\pi; \frac{10\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$

3034

а) Решите уравнение $4 \sin^4 x - 3 \sin \left(\frac{\pi}{2} - 2x \right) = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{3\pi}{4}; \pm \frac{\pi}{2}; \pm \frac{\pi}{4}$

3035

а) Решите уравнение $8 \sin^4 x + \sin \left(\frac{3\pi}{2} - 2x \right) = 2$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$

а) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{11\pi}{4}; -\frac{9\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4}$

3036

а) Решите уравнение $2 \cos^2 \left(x - \frac{3\pi}{2} \right) = \sqrt{3} \sin (\pi - 2x)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi \right]$

а) $\pi n, \frac{\pi}{3} + \pi n$ б) $-5\pi; -\frac{14\pi}{3}; -4\pi$

3037

а) Решите уравнение $\cos^2 \left(x + \frac{9\pi}{2} \right) = \frac{1}{2} \sin (2x + \pi)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi \right]$

а) $\pi n, -\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{17\pi}{4}; -4\pi; -\frac{13\pi}{3}; -3\pi$

3038

а) Решите уравнение $1 + \sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + \cos 2x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; -\frac{9\pi}{2} \right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{13\pi}{4}; \frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}$$

3039

а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) - \cos 2x + 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{4}; 2\pi; \frac{9\pi}{4}$$

3040

а) Решите уравнение $\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \sin\left(\frac{19\pi}{2} + x\right) \cdot \cos\left(\frac{15\pi}{2} - x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}$$

3041

а) Решите уравнение $\cos^2\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) = \sqrt{3} \sin\left(\frac{29\pi}{2} + x\right) \cdot \cos\left(\frac{13\pi}{2} - x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{13\pi}{4}; -\frac{5\pi}{3}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{3} + \pi n, \pi n \quad \text{б) } -3\pi; -\frac{8\pi}{3}; -2\pi$$

3042

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 \sin^2\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{9\pi}{4}$$

3043

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \cos(\pi - x) + 2 \cos^2(\pi + x) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{4}$$

3044

а) Решите уравнение $2 \sin^3 x - \sqrt{2} \sin^2 x + 2 \sin x - \sqrt{2} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}$$

3045

а) Решите уравнение $2 \cos^3 x + \cos^2 x - 2\sqrt{2} \cos x - \sqrt{2} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку



3046

а) Решите уравнение $2 \cos^3 x + \cos^2 x - 2\sqrt{2} \cos x - \sqrt{2} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}$$

3047

а) Решите уравнение $2 \cos^2 \left(\frac{5\pi}{2} + x\right) + \sqrt{2} \sin x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$

$$\text{а) } \pi n, -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } 5\pi; \frac{21\pi}{4}; -\frac{23\pi}{4}; 6\pi$$

3048

а) Решите уравнение $2 \sin^2 \left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + \sqrt{3} \cos x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{2}; -\frac{9\pi}{2}; -\frac{25\pi}{6}$$

3049

а) Решите уравнение $8 \sin^4 x - 17 \cos 2x - 13 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$$

3050

а) Решите уравнение $4 \cos^4 x - 15 \cos 2x - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}$$

3051

а) Решите уравнение $1 + \sin(3\pi - x) = 2 \sin^2 x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{2}; -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{5\pi}{6}$$

3052

а) Решите уравнение $1 - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 2 \cos^2 x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{6}; -\frac{\pi}{2}$$

3053

а) Решите уравнение $2\cos^2 x + \sqrt{3}\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 3 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}$$

3054

а) Решите уравнение $2\sin^2 x - \sqrt{2}\cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - 2 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}$$

3055

а) Решите уравнение $11\cos 2x = 7\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 9$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; 0]$

$$\text{а) } \pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pm\arccos\frac{2}{11} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{2\pi}{3}; -\arccos\frac{2}{11}$$

3056

а) Решите уравнение $4\cos 2x = 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, -\arcsin\frac{3}{4} + 2\pi n, -\pi + \arcsin\frac{3}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; -\pi + \arcsin\frac{3}{4}; -\arcsin\frac{3}{4}; \frac{\pi}{6}$$

3057

а) Решите уравнение $4\sin^3 x + 4\sin^2 x - 3\sin x - 3 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \pm\frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{2}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}$$

3058

а) Решите уравнение $4\cos^3 x + 4\cos^2 x - 3\cos x - 3 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n, \pm\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } 3\pi; -\frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}$$

3059

а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{\sin\left(\frac{11\pi}{2} - x\right)} = -2$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\pi; \frac{2\pi}{3}$$

3060

- а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 6$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pm \arccos \frac{1}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{10\pi}{3}; -\frac{8\pi}{3}; -2\pi - \arccos \frac{1}{3}$$

3061

- а) Решите уравнение $2 \cos^3 x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 0,5 \sin 2x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$

- а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}; \frac{13\pi}{6}$ 3062

- а) Решите уравнение $2 \sin(\pi + x) = \sin 2x - 3 \sin^3 x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \arccos \frac{1}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\pi; -\arccos \frac{1}{3}; 0; \arccos \frac{1}{3}; \pi; 2\pi - \arccos \frac{1}{3}; 2\pi$$

3063

- а) Решите уравнение $\sin^2 x + 0,25 = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; 5\pi]$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{2\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}; \frac{14\pi}{3}$$

3064

- а) Решите уравнение $\cos^2 x + 0,5 = \sqrt{2} \sin(\pi + x)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 6\pi]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}; \frac{15\pi}{4}; \frac{21\pi}{4}; \frac{23\pi}{4}$$

3065

- а) Решите уравнение $2 \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + \sqrt{2} \cos x = \sin 2x - \sqrt{2}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n, \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{15\pi}{4}; -5\pi$$

3066

- а) Решите уравнение $\sqrt{3} \sin x + \sin 2x = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - \sqrt{3}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{2}$$

3067

- а) Решите уравнение $\cos 2x + 3 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 2 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -3\pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{23\pi}{6}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{19\pi}{6}$$

3068

- а) Решите уравнение $\cos 2x + 3 \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + 2 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n, \pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{2\pi}{3}; \pi$$

3069

- а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + 5 \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 3 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$$

3070

- а) Решите уравнение $4 \sin^2 x - 14 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 6 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6}$$

3071

- а) Решите уравнение $2 \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - \sin^2 x + 2 \cos^2 x = 1$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi; 3\pi]$

$$\text{а) } -\arcsin \frac{1}{3} + 2\pi n, -\pi + \arcsin \frac{1}{3} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{2}$$

3072

- а) Решите уравнение $2 \cos^2 x - 3\sqrt{3} \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 4 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{3} + 2\pi n, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{10\pi}{3}$$

3073

а) Решите уравнение $7 \cos \left(\frac{5\pi}{2} + x \right) - 2 \cos 2x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[5\pi; 6\pi]$

$$\text{а) } -\arcsin \frac{1}{4} + 2\pi n, -\pi + \arcsin \frac{1}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } 5\pi + \arcsin \frac{1}{4}; 6\pi - \arcsin \frac{1}{4}$$

3074

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x + 5\sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 8 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right]$

$$\text{а) } \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}$$

3075

а) Решите уравнение $\cos \left(\frac{11\pi}{2} + x \right) + \cos 2x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{2}; \frac{19\pi}{6}$$

3076

а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin \left(\frac{11\pi}{2} - x \right) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2} \right]$

$$\text{а) } 2\pi n, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } 4\pi; \frac{10\pi}{3}$$

3077

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos x - 2 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}$$

3078

а) Решите уравнение $\sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - \cos 2x - 0,5 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{3}; \frac{5\pi}{2} \right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{\pi}{4} + 2\pi n; -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$$

3079

а) Решите уравнение $0,5 \cos 2x - \cos x + 2 \cos^3 x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1, 5\pi; 0, 5\pi]$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\frac{5\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}; -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}$$

3080

а) Решите уравнение $\sqrt{3} \cos 2x - \cos x + 4 \cos^3 x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{6}$$

3081

а) Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \cos 2x - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[3\pi; 4, 5\pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{3}; \frac{13\pi}{3}; 4, 5\pi$$

3082

а) Решите уравнение $\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos 2x - 0,25 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6}$$

3083

а) Решите уравнение $4 \cos^2 x + 2(\sqrt{2} - 1) \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sqrt{2} =$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}; \frac{3\pi}{4}$$

3084

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x - (2 + \sqrt{3}) \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sqrt{3} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \frac{2\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}$$

3085

а) Решите уравнение $2 \sin 2x (2 + \sin x) = 3 \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n; -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}$$

3086

а) Решите уравнение $2 \sin\left(\frac{19\pi}{3}\right) \cdot \sin 2x + 1 = \cos 4x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{6} + \pi n; -\frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{2}; -3\pi; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{19\pi}{6}; -\frac{10\pi}{3}$$

3087

а) Решите уравнение $2 \cos \left(\frac{13\pi}{6} \right) \cdot \cos 2x - 1 = \cos 4x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2} \right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, \pm \frac{\pi}{12} + \pi n$ б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{9\pi}{4}; -\frac{23\pi}{12}; -\frac{25\pi}{12}$

3088

а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 5 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$

а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{17\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}$

3089

а) Решите уравнение $\cos 2x - \sqrt{2} \sin \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$

а) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$

3090

а) Решите уравнение $4\sqrt{3} \cos x - 4 \sin x = 2\sqrt{3} \cos^2 x - \sin 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$

а) $\frac{\pi}{3} + \pi n$ б) $-\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{3}$

3091

а) Решите уравнение $4\sqrt{3} \sin x - \sin 2x = 2\sqrt{3} \sin^2 x - 4 \cos x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi \right]$

а) $-\frac{\pi}{6} + \pi n$ б) $-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}$

3092

а) Решите уравнение $0,5 \sin^2 6x - \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} - 3x \right) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0; \frac{\pi}{2} \right)$

а) $\frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}, \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{6}$ б) $\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{12}$

3093

а) Решите уравнение $\cos 6x + \sqrt{2} \cos \left(\frac{3\pi}{2} - 3x \right) = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0; \frac{\pi}{2} \right)$

$$\text{a) } \frac{\pi n}{3}, -\frac{\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3}, -\frac{\pi}{4} + \frac{2\pi n}{3} \quad \text{б) } \frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{12}$$

3094

а) Решите уравнение $\sin^3 x = \frac{1 - \cos^2 x}{4 \cos x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{a) } \pi n, \frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{5\pi}{12} + \pi n \quad \text{б) } -3\pi; -\frac{35\pi}{12}; -\frac{31\pi}{12}$$

3095

а) Решите уравнение $\cos^3 x = \frac{1 - \sin^2 x}{2 \sin x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{2}$$

3096

а) Решите уравнение $\frac{1}{\operatorname{ctg}^2 x} - \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{a) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{11\pi}{3}; \frac{13\pi}{3}$$

3097

а) Решите уравнение $\sin(3\pi - 2x) + 1 = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos(\pi - x)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$

$$\text{a) } -\frac{\pi}{4} + \pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}$$

3098

а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + \sin 3x = \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; 0)$

$$\text{a) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, -\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{4}$$

3099

а) Решите уравнение $\cos 3x = 2 \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}$$

3100

а) Решите уравнение $\sin 3x = 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; -\pi; -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}; 0$$

3101

- а) Решите уравнение $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos\left(\frac{15\pi}{2} + x\right)} = -2$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n; -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{19\pi}{6}; \frac{7\pi}{2}; \frac{23\pi}{6}$$

3102

- а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)} = 2$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{17\pi}{2}; 10\pi\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } 9\pi; \frac{29\pi}{3}$$

3103

- а) Решите уравнение $4 \sin\left(x - \frac{7\pi}{2}\right) = \frac{3}{\cos x}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{13\pi}{2}; -5\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{37\pi}{6}; -\frac{35\pi}{6}; -\frac{31\pi}{6}$$

3104

- а) Решите уравнение $4 \sin\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) = -\frac{1}{\cos x}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{14\pi}{3}; -\frac{13\pi}{3}; -\frac{11\pi}{6}$$

3105

- а) Решите уравнение $2 \sin(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } 3\pi; \frac{10\pi}{3}; 4\pi$$

3106

- а) Решите уравнение $2 \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cos(2\pi - x) = \sqrt{3} \sin x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\pi; -\frac{5\pi}{6}; 0$$

3107

а) Решите уравнение $\frac{7}{1 - \cos^2 x} + \frac{9}{\sin x} = 10$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}$$

3108

а) Решите уравнение $\frac{4}{1 - \cos^2 x} - \frac{5}{\sin x} = 6$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6}$$

3109

а) Решите уравнение $\sqrt{3} \operatorname{tg}(7\pi - 2x) = -1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{12} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{23\pi}{12}; -\frac{17\pi}{12}; -\frac{11\pi}{12}$$

3110

а) Решите уравнение $\sqrt{3} \operatorname{tg}(5\pi + 2x) = 3$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{6}; \frac{5\pi}{3}; \frac{13\pi}{6}$$

3111

а) Решите уравнение $4 \cos^4 x + 9 \cos 2x - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{13\pi}{4}; \frac{15\pi}{4}; \frac{17\pi}{4}$$

3112

а) Решите уравнение $8 \cos^4 x + 3 \cos 2x - 6 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}$$

3113

а) Решите уравнение $4 \sin^4 2x + 3 \cos 4x = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$

3114

а) Решите уравнение $8 \sin^4 2x + 5 \cos 4x = 3$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}$ б) $\frac{13\pi}{8}; \frac{7\pi}{4}; \frac{15\pi}{8}$

3115

а) Решите уравнение $\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, \pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}$ б) $\frac{25\pi}{12}; \frac{9\pi}{4}; \frac{29\pi}{12}$

3116

а) Решите уравнение $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $2\pi, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}; 0$

3117

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + \sqrt{2} \sin x = -\sin 2x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$

а) $\pi + 2\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; 3\pi$

3118

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{3} \sin x = \sin 2x + 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

а) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{21\pi}{4}$

3119

а) Решите уравнение $2 \cos \left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) - \sqrt{2} \sin x = \sqrt{2} \sin 2x + \sqrt{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$

а) $\pi n, -\frac{\pi}{3} + 2\pi n, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}; -\pi; 0$

3120

а) Решите уравнение $2 \sin \left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{6} \sin x = \sin 2x + \sqrt{3}$

а) $\pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $-5\pi; -\frac{29\pi}{6}; -\frac{25\pi}{6}; -4\pi$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \pi n, -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{9\pi}{4}; -2\pi; -\pi$$

3121

а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sqrt{2}\cos x = 2\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n, \pi n \quad \text{б) } \pi; \frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; 2\pi$$

3122

а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sqrt{3}\cos x = \sqrt{6}\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -3\pi; -2\pi; -\frac{5\pi}{3}$$

3123

а) Решите уравнение $\cos 2x + \sqrt{2}\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin 2x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}$$

3124

а) Решите уравнение $\cos 2x + 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}\sin 2x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}$$

3125

а) Решите уравнение $4\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 2\sqrt{3}\sin 2x = 2\cos^2 x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}$$

3126

а) Решите уравнение $2\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3}\sin 2x = 2\sin^2 x - 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}$$

3127

а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{9x}{2}\right) \cos \frac{x}{2} + \sin\left(\pi + \frac{x}{2}\right) \cos \frac{9x}{2} = \sin^2 4x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi n}{4}; \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}$ б) $\frac{3\pi}{4}; \pi; \frac{9\pi}{8}; \frac{5\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}$

3128

а) Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{5x}{2}\right) \cos \frac{3x}{2} - \sin\left(\pi - \frac{5x}{2}\right) \sin \frac{3x}{2} = \cos^2 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi n}{2}$ б) $-\frac{\pi}{2}; 0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}$

3129

а) Решите уравнение $\sqrt{3} \cos(3x) \cdot \cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 2 \sin \frac{\pi}{3}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; 3\pi]$

а) $\frac{2\pi}{3} + \pi n$ б) $-\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$

3130

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin(3x) \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 2 \cos \frac{3\pi}{4}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; 3\pi]$

а) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}$

3131

а) Решите уравнение $\sin x + 2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2} \sin 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[5\pi; \frac{13\pi}{2}\right]$

а) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{21\pi}{4}; \frac{23\pi}{4}$

3132

а) Решите уравнение $2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) - 2\sqrt{3} \cos x = \sqrt{3} \sin 2x + \frac{7}{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{19\pi}{6}$

3133

а) Решите уравнение $2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{11\pi}{4}$$

3134

а) Решите уравнение $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin x - \cos x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{4}; -2\pi; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{3\pi}{2}$$

3135

а) Решите уравнение $\sin\left(x + \frac{4\pi}{3}\right) = 2\sin\left(\frac{4\pi}{3} - x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}$$

3136

а) Решите уравнение $2\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\cos 5x + 2\sin 5x\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; -\frac{5\pi}{24}\right]$

$$\text{а) } \pm\frac{\pi}{36} + \frac{\pi n}{3} \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{36}; -\frac{13\pi}{36}$$

3137

а) Решите уравнение $\sin 2x - 2\sqrt{3}\cos\left(x + \frac{7\pi}{6}\right) = 3\cos x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm\frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\pi; -\frac{\pi}{6}; 0$$

3138

а) Решите уравнение $\sin 2x - 2\cos\left(x - \frac{4\pi}{3}\right) = \sqrt{3}\sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}$$

3139

а) Решите уравнение $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{9\pi}{2}; -\frac{11\pi}{3}; -\frac{7\pi}{2}$$

3140

а) Решите уравнение $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos x + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{2}; -\frac{31\pi}{6}; -\frac{9\pi}{2}$$

3141

- а) Решите уравнение $\sin \frac{7x}{2} \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{7x}{2} \cos \frac{x}{2} = \cos^2 3x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}, \frac{2\pi n}{3} \quad \text{б) } \frac{7\pi}{6}; \frac{4\pi}{3}; \frac{3\pi}{2}$$

3142

- а) Решите уравнение $\sin \frac{5x}{2} \sin \frac{3x}{2} + \cos \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} = 2 \cos 2x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \frac{2\pi}{2} + \pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{5\pi}{2}$$

3143

- а) Решите уравнение $8 \sin^2 \left(\frac{7\pi}{12} + x \right) - 2\sqrt{3} \cos 2x = 5x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{12} + \pi n, -\frac{5\pi}{12} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{41\pi}{12}; -\frac{37\pi}{12}$$

3144

- а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin 2x + 4 \cos^2 \left(\frac{3\pi}{8} + x \right) = 2 + \sqrt{2}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}$$

3145

- а) Решите уравнение $1 - 4 \cos^2 \left(x - \frac{5\pi}{12} \right) = \sqrt{3} \cos 2x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{17\pi}{4}; -\frac{13\pi}{4}$$

3146

- а) Решите уравнение $4 \sin^2 \left(x + \frac{7\pi}{8} \right) + \sqrt{2} \sin 2x = 1$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$

$$\text{a) } \pm \frac{\pi}{8} + \pi n \quad \text{б) } \frac{39\pi}{8}; \frac{41\pi}{8}; \frac{47\pi}{8}$$

3147

а) Решите уравнение $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } \frac{5\pi}{2}; 3\pi; \frac{7\pi}{2}; 4\pi$$

3148

а) Решите уравнение $\cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) = \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{2}; -2\pi; -\frac{3\pi}{2}; -\pi$$

3149

а) Решите уравнение $\cos^2\left(\frac{5\pi}{6} - x\right) = \cos^2\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; 2\pi; \frac{5\pi}{2}; 3\pi$$

3150

а) Решите уравнение $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{a) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } 2\pi; \frac{7\pi}{2}; 4\pi; \frac{9\pi}{2}$$

3151

а) Решите уравнение $27^x - 5 \cdot 9^x - 3^{x+4} + 405 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 6; \log_3 10]$

$$\text{a) } 2; \log_3 5 \quad \text{б) } 2$$

3152

а) Решите уравнение $125^x - 3 \cdot 25^x - 5^{x+2} + 75 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_5 4; \log_5 11]$

$$\text{a) } 1; \log_5 3 \quad \text{б) } 1$$

3153

а) Решите уравнение $\log_x^2 \sqrt{2} = 2 - \frac{\ln \sqrt{2}}{\ln x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(0, 8; 1]$

$$\text{a) } \sqrt{2}; \frac{1}{\sqrt[4]{2}} \quad \text{б) } \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$$

3154

- а) Решите уравнение $2\log_x^2 \sqrt{5} = \frac{\ln 25\sqrt{5}}{\ln x} - 2$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(1, 5; 7]$

$$\text{а) } \sqrt[4]{5}; 5 \quad \text{б) } 5$$

3155

- а) Решите уравнение $\frac{x \cdot (8^x - 9 \cdot 4^x + 14 \cdot 2^x)}{\log_2(5x - 1)} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0, 5; \frac{1}{2} \log_2 50\right)$

$$\text{а) } 1; \log_2 7 \quad \text{б) } 1; \log_2 7$$

3156

- а) Решите уравнение $\frac{(4x + 1) \cdot (9^x - 3^{x+1} + 2)}{\sqrt{10x + 1}} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \log_3 \frac{7}{2}\right)$

$$\text{а) } 0; \log_3 2 \quad \text{б) } 0$$

3157

- а) Решите уравнение $\sqrt{x^3 + 5x^2 + 2x - 7} = 3 + x$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\sqrt{10}; -\sqrt{3}]$

$$\text{а) } -2; 2 \quad \text{б) } -2$$

3158

- а) Решите уравнение $\sqrt{x^3 + 3x^2 - x - 2} = 4 + x$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\sqrt{5}; -\sqrt{3}]$

$$\text{а) } -3; -2; 3 \quad \text{б) } -2$$

3159

- а) Решите уравнение $216^x - 37 \cdot 6^{x+1} + 6^{4-x} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_5 4; \log_5 12]$

$$\text{а) } 0, 5; 1, 5 \quad \text{б) } 1, 5$$

3160

- а) Решите уравнение $64^x - 65 \cdot 4^{x+1} + 4^{5-x} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 5; \log_3 11]$

$$\text{а) } 0, 5; 2 \quad \text{б) } 2$$

3161

- а) Решите уравнение $\log_6(30 - 7x) = \log_{216} x^6$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_6 \frac{1}{18}; \log_6 217\right]$

a) $-10; 3$ б) 3

3162

а) Решите уравнение $\log_5(14 - 5x) = \log_{125} x^6$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_3 \frac{1}{25}; \log_3 10\right]$ a) $-7; 2$ б) 2

3163

а) Решите уравнение $\log_9(2x + 3) = 2 \log_{729} x^3$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_7 \frac{1}{49}; \log_7 350\right]$ a) 3 б) 3

3164

а) Решите уравнение $\log_3(x + 20) = 2 \log_{27} x^3$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_5 \frac{1}{25}; \log_5 3126\right]$ a) 5 б) 5

3165

а) Решите уравнение $8^x - 3 \cdot 4^x - 4 \cdot 2^x + 12 = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(1; 2]$ a) $1; \log_2 3$ б) $\log_2 3$

3166

а) Решите уравнение $27^x - 4 \cdot 9^x - 3^x + 4 = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(-0, 5; 1]$ a) $0; \log_3 4$ б) 0

3167

а) Решите уравнение $2^{x+3} - 3^{x^2+2x-6} = 3^{x^2+2x-5} - 2^x$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(0; 3]$ a) $2; \log_3 2 - 4$ б) 2

3168

а) Решите уравнение $3 \cdot 4^x - 7 \cdot 10^x + 2 \cdot 25^x = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 3]$ a) $\log_2 2; \log_2 \frac{1}{3}$ б) $\log_2 \frac{1}{3}$
 $\frac{5}{5} \quad \frac{5}{5} \quad \frac{5}{5}$

3169

а) Решите уравнение $(\sqrt{x^2 + 2x - 7} - 1) \cdot \log_3(9 + 2x - x^2) = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 5; 2\sqrt{2}]$ a) $2; 4$ б) 2

3170

- а) Решите уравнение $81^{0,5x-0,75} = 7 \cdot 3^{x-2} - 4$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $(1; 2, 25]$

а) $2; 1 + \log_3 4$ б) 2

3171

- а) Решите уравнение $8\sqrt[2]{3^{x-1}} = 11 \cdot 2^{x-3} - 3$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[1, 75; 4)$

а) $\log_2 3; 3$ б) 3

3172

- а) Решите уравнение $\log_{\sqrt{10}} \sqrt{x^4 + 1} = \lg(53x^2 - 5) - 1$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\frac{1}{4}; \frac{5}{9}\right]$

а) $\pm\sqrt{5}; \pm\sqrt{0,3}$ б) $-\sqrt{5}; \pm\sqrt{0,3}$

3173

- а) Решите уравнение $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x^4 + 2} = \log_5(37x^2 - 4) - 1$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right]$

а) $\pm\sqrt{7}; \pm\sqrt{0,4}$ б) $-\sqrt{7}; \pm\sqrt{0,4}$

3174

- а) Решите уравнение $2\log_2^2(2\sin x) - 3\log_2(2\sin x) + 1 = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{9\pi}{4}; \frac{5\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}$

3175

- а) Решите уравнение $6\log_2^2(2\cos x) - 9\log_2(2\cos x) + 3 = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

а) $\pm\frac{\pi}{4} + 2\pi n, 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{4}; 0; \frac{\pi}{4}$

3176

- а) Решите уравнение $2\log_2^2\left(\frac{\sin x}{2}\right) - 7\log_2\left(\frac{\sin x}{2}\right) - 15 = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{3\pi}{4}; \frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}$

3177

- а) Решите уравнение $2\log_2^2(2\sin x + 1) - 17\log_2(2\sin x + 1) + 16 = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$

3178

а) Решите уравнение $9 \cdot 3^{2 \cos x} - 10\sqrt{3} \cdot 3^{\cos x} + 3 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 4\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{6}$

3179

а) Решите уравнение $0, 2^{2 \cos x - 1} - 26 \cdot 0, 2^{\cos x - \frac{1}{2}} + 2, 5 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}$

3180

а) Решите уравнение $2 \log_4^2(\cos x) + \log_4(1 + \cos 2x) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}$

3181

а) Решите уравнение $2 \log_2^2(\sin x) + \log_2(1 - \cos 2x) = 2$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}$

3182

а) Решите уравнение $\frac{25^{\cos 2x} - 25^{\cos x}}{\sqrt{5} \sin x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -\frac{9\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$

3183

а) Решите уравнение $\log_3(-\cos x) + \log_{\frac{1}{3}}(-\sin x) = -\frac{1}{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-8\pi; -\frac{13\pi}{2}\right]$

а) $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{16\pi}{3}$

3184

а) Решите уравнение $\log_2(\sin 2x) + \log_{\frac{1}{2}}(-\sin x) = \frac{1}{2}$

а) $\frac{4\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{20\pi}{3}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{19\pi}{4}$$

3185

- а) Решите уравнение $\log_3^2(2 \operatorname{tg} x) - 2 \log_3(2 \operatorname{tg} x) - 3 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \operatorname{arctg} \frac{1}{6} + \pi n, \operatorname{arctg} \frac{27}{2} + \pi n \quad \text{б) } \operatorname{arctg} \frac{1}{6}; \operatorname{arctg} \frac{27}{2}$$

3186

- а) Решите уравнение $\log_2^2(0,5 \operatorname{ctg} x) + 5 \log_2 \left(0,5 \operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\right) + 6 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \operatorname{arctg} 4 + \pi n, \operatorname{arctg} 2 + \pi n, \text{ б) } \operatorname{arctg} 4; \operatorname{arctg} 2; \pi + \operatorname{arctg} 2; \pi + \operatorname{arctg} 4; 2\pi + \operatorname{arctg} 2; 2\pi + \operatorname{arctg} 4$$

3187

- а) Решите уравнение $2^{4 \sin x} - 5 \cdot 2^{2 \sin x} - 14 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$$

3188

- а) Решите уравнение $3^{4 \cos x} - 2 \cdot 3^{2 \cos x} - 15 = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}$$

3189

- а) Решите уравнение $49^{\sqrt{2} \sin x - 1} + 81 \cdot 9^{\sqrt{2} \sin x - 3} = 42 \cdot 21^{\sqrt{2} \sin x - 2}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{9\pi}{4}$$

3190

- а) Решите уравнение $36^{2 \cos x + 1} + 16 \cdot 4^{2 \cos x - 1} = 24 \cdot 12^{2 \cos x}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}$$

3191

- а) Решите уравнение $1 + \frac{1}{3^{\operatorname{ctg} x}} = 4 \cdot 9^{\frac{\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{\sqrt{2} \sin x}}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{4}; 4$$

3192

- а) Решите уравнение $9 - \frac{6}{2^{\operatorname{tg} x}} = \frac{3}{2} \cdot 2^{\frac{2 \cos \left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{\sqrt{2} \cos x}}$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } -3\pi; -2\pi; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{11\pi}{4}$$

3193

- а) Решите уравнение $\log_6(5\sqrt{3} \sin x - \cos 2x - 7) = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{3} + 2\pi n, \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}$$

3194

- а) Решите уравнение $\log_{10}(\cos 2x - 2\sqrt{3} \cos x - 2, 5) = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{6}$$

3195

- а) Решите уравнение $\log_9(3^2 x - \sqrt{2} \sin x - \sin 2x) = x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -3\pi; -2\pi; -\frac{11\pi}{4}$$

3196

- а) Решите уравнение $\log_{16}(4^{2x} - \sqrt{2} \sin^2 x + \sin x) = x$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n, \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } 0; \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}; \pi$$

3197

- а) Решите уравнение $\log_3^2(10 - \sin x)^2 - 4 \log_3(30 - 3 \sin x) = 4$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{2}$$

3198

- а) Решите уравнение $\log_2^2(5 - \cos x) - 5 \log_2(10 - 2 \cos x) = -11$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 4\pi\right]$

а) $2\pi n$ б) 4π

3199

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{10}\right)^{\sqrt{3}\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = 10^{\sin(2\pi-x)}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{3} + \pi n$ б) $-\frac{11\pi}{3}$

3200

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{49}\right)^{\cos(x+2\pi)} = 7^{\cos\left(\frac{\pi}{2}-2x\right)}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n$ б) $-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}$

3201

а) Решите уравнение $2\log_2^2(2\sin x) - 11\log_2(2\sin x) + 5 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}$

3202

а) Решите уравнение $2\log_2^2(2\cos x) - 13\log_2(2\cos x) + 6 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\pm\frac{\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$

3203

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{25}\right)^{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = 5^{2\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{11\pi}{4}$

3204

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{64}\right)^{\cos(\pi-x)} = 8^{2\sin(x+\pi)}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $\frac{15\pi}{4}$

3205

а) Решите уравнение $25^{\cos x} + 5^{3-2 \cos x} = 30$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{3}; 2\pi; \frac{7\pi}{3}$$

3206

а) Решите уравнение $36^{\sin x} + 6^{3-2 \sin x} = 42$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{13\pi}{6}; \frac{5\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}$$

3207

а) Решите уравнение $2 \log_3^2(2 \sin x) - \log_3(2 \sin x) - 3 \sin^2 x = 3 \cos^2 x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \arcsin \frac{1}{6} + 2\pi n, \pi - \arcsin \frac{1}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -2\pi + \arcsin \frac{1}{6}$$

3208

а) Решите уравнение $4 \log_2^2(2 \cos x) - 3 \log_2(2 \cos x) - \sin^2 x = \cos^2 x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi; 3\pi]$

$$\text{а) } \pm \arcsin \frac{1}{2\sqrt[4]{2}} + 2\pi n, 2\pi n \quad \text{б) } 2\pi + \arccos \frac{1}{2\sqrt[4]{2}}; 2\pi$$

3209

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{121}\right)^{\cos x} = 11^{2 \sin 2x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{5\pi}{6}$$

3210

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{49}\right)^{\cos 2x} = 7^{2-2 \cos x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}; -\frac{3\pi}{2}$$

3211

а) Решите уравнение $16 \cdot 5^{\cos x} - 6 \cdot 10^{\cos x} = 20^{\cos x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } 2\pi n \quad \text{б) } -4\pi; -2\pi; 0$$

3212

а) Решите уравнение $3 \cdot 2^{\sin 2x} - 2 \cdot 6^{\sin 2x} - 18^{\sin 2x} = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } -\frac{9\pi}{2}; -4\pi; -\frac{7\pi}{2}; -3\pi$$

3213

- а) Решите уравнение $27^{\operatorname{tg}^2 x} + 87 \cdot 27^{-\operatorname{tg}^2 x} = 30$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, \pm \frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}; \frac{17\pi}{6}$$

3214

- а) Решите уравнение $16^{\sin^2 x} + 16^{\cos^2 x} = 10$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}$$

3215

- а) Решите уравнение $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sin 2x} + \left(\frac{7}{3}\right)^{\sin 2x} = 2$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } -5\pi; -\frac{9\pi}{2}; -4\pi$$

3216

- а) Решите уравнение $\left(\frac{6}{5}\right)^{\cos 3x} + \left(\frac{5}{6}\right)^{\cos 3x} = 2$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}; \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } \frac{25\pi}{6}$$

3217

- а) Решите уравнение $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 3$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{2}; -2\pi; -\frac{3\pi}{2}; -\pi$$

3218

- а) Решите уравнение $3^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} = 4$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } -2\pi; -\frac{3\pi}{2}; -\pi; -\frac{\pi}{2}$$

3219

- а) Решите уравнение $25^{\log_5(\sin x)} + 0,5 \cdot 2^{\log_4(3 \cos^2 x)} = 1$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{25\pi}{6}; \frac{29\pi}{6}$$

3220

- а) Решите уравнение $4^{\log_2(-\cos x)} + 2^{-1,5} \cdot 3^{\log_9(2\sin^2 x)} = 1$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{6}$$

3221

- а) Решите уравнение $\frac{9^{\sin 2x} - 3^{2\sqrt{2}\sin x}}{\sqrt{11}\sin x} = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{17\pi}{4}$$

3222

- а) Решите уравнение $\frac{4^{\sin 2x} - 2^{2\sqrt{3}\sin x}}{\sqrt{7}\sin x} = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{13\pi}{2}; -5\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{35\pi}{6}$$

3223

- а) Решите уравнение $\frac{2\cos^2 x - \sqrt{3}\cos x}{\log_4(\sin x)} = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}$$

3224

- а) Решите уравнение $\frac{2\sin^2 x - \sin x}{\log_7(\cos x)} = 0$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{23\pi}{6}$$

3225

- а) Решите уравнение $8 \cdot 16^{\sin^2 x} - 2 \cdot 4^{\cos 2x} = 63$

- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{3} + \pi n, \frac{2\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } \frac{11\pi}{3}; \frac{13\pi}{3}; \frac{14\pi}{3}$$

3226

а) Решите уравнение $4 \cdot 16^{\sin^2 x} - 6 \cdot 4^{\cos 2x} = 29$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

а) $\frac{\pi}{3} + \pi n, \frac{2\pi}{3} + \pi n$ б) $\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$

3227

а) Решите уравнение $\frac{\log_2^2(\sin x) + \log_2(\sin x)}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

а) $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ б) $\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}$

3228

а) Решите уравнение $\frac{\log_2^2(\sin x) + \log_2(\sin x)}{2 \cos x + \sqrt{3}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ б) $\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}$

3229

а) Решите уравнение $12^{\sin x} = 3^{\sin x} \cdot 4^{\cos x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[7\pi; \frac{17\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $\frac{29\pi}{4}; \frac{33\pi}{4}$

3230

а) Решите уравнение $\log_3 \left(\frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 x} - \frac{5}{12} \right) = -1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$

а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n$ б) $-\frac{23\pi}{6}; -\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}$

3231

а) Решите уравнение $2 \log_4^2(\sin x) - x^2 + 21 = (\sqrt{25 - x^2})^2 + 7 \log_4 \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

а) $\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}$ б) $-\frac{7\pi}{6}$

3232

а) Решите уравнение $2^{4 \sin^2 x + 1} + 2^{4 \cos^2 x} = 18$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

а) $\pi n, \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$ б) $2\pi; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; 3\pi; \frac{10\pi}{3}$

3233

а) Решите уравнение $3^{2 \sin^2 x + 1} + 3^{2 \cos^2 x} = 12$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

а) $\pi n, \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}$ б) $\frac{11\pi}{4}; 3\pi; \frac{13\pi}{4}; \frac{15\pi}{4}; 4\pi$

3234

а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\cos(\frac{\pi}{2} + x)} = \sqrt{3}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right)$

а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{17\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}$

3235

а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\cos(\pi + x)} = -\sqrt{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$

а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}$

3236

а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\cos(\pi - x)} = \sqrt{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right)$

а) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$ б) $-\frac{9\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4}$

3237

а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(3\pi; \frac{9\pi}{2}\right)$

а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n; -\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{19\pi}{6}; \frac{23\pi}{6}$

3238

а) Решите уравнение $\frac{\cos 2\pi x}{1 + \operatorname{ctg} \pi x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\frac{3}{7}; 1, 5\right]$

а) $\frac{1}{4} + n$ б) $-\frac{7}{4}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{4}; \frac{5}{4}$

3239

а) Решите уравнение $\frac{\sin 3\pi x}{1 + \sqrt{3} \operatorname{ctg} \pi x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-1\frac{2}{5}; 2, 5\right]$

$$\text{а) } -\frac{2}{3} + n \quad \text{б) } -\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{7}{3}$$

3240

а) Решите уравнение $(2\sin^2 4x - 3\cos 4x) \cdot \sqrt{\operatorname{tg} x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n; \frac{\pi}{12} + \pi n; \frac{5\pi}{12} + \pi n \quad \text{б) } \pi; \frac{\pi}{12}; \frac{13\pi}{12}; \frac{17\pi}{12}$$

3241

а) Решите уравнение $(4\cos^2 3x - 4\sin 3x - 1) \cdot \sqrt{-\operatorname{ctg} x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{13\pi}{18} + 2\pi n; \frac{17\pi}{18} + 2\pi n; -\frac{7\pi}{18} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{13\pi}{18}; \frac{17\pi}{18}; \frac{3\pi}{2}; \frac{29\pi}{18}$$

3242

а) Решите уравнение $10\cos^2 \frac{x}{2} = \frac{11 + 5\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{1 + \operatorname{tg} x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-2\pi; -\frac{3\pi}{2}\right)$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} \pm \arccos \frac{3\sqrt{2}}{5} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{4} \pm \arccos \frac{3\sqrt{2}}{5}$$

3243

а) Решите уравнение $3\cos \frac{x}{4} \cos \frac{x}{2} \sin \frac{x}{4} = \frac{1 - \operatorname{ctg} x}{1 - \operatorname{ctg}^2 x}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-2\pi; -\frac{3\pi}{2}\right)$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} \pm \arccos \frac{2\sqrt{2}}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{4} \pm \arccos \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

3244

а) Решите уравнение $\operatorname{tg}^2 x + 1 = \frac{1}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \arctg \frac{1}{2} + \pi n \quad \text{б) } \arctg \frac{1}{2}; \pi + \arctg \frac{1}{2}; 2\pi + \arctg \frac{1}{2}$$

3245

а) Решите уравнение $\frac{2}{\operatorname{tg}^2 x + 1} = 3\sin(3\pi + 2x)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{a) } -\arctg \frac{1}{3} + \pi n \quad \text{б) } -\arctg \frac{1}{3} \pm \pi; -\arctg \frac{1}{3}$$

3246

а) Решите уравнение $\frac{\sin x}{4 \cos^2 \frac{x}{2}} = \sin^2 \frac{x}{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-6\pi; -\frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{a) } 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -6\pi; -\frac{11\pi}{2}$$

3247

а) Решите уравнение $\frac{\sin(\pi - x)}{2 \sin^2 \frac{x}{2}} = 2 \cos^2 \frac{x}{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$

$$\text{a) } \pi + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{9\pi}{2}; 5\pi$$

3248

а) Решите уравнение $\frac{2 \sin x - 1}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; 3\pi]$

$$\text{a) } \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$$

3249

а) Решите уравнение $\frac{2 \cos x + 1}{2 \sin x + \sqrt{3}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; 4\pi]$

$$\text{a) } \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{4\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$$

3250

а) Решите уравнение $\frac{\sqrt{\cos^2 x + \cos x}}{\sin x} + 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -2\pi]$

$$\text{a) } -\frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{7\pi}{3}$$

3251

а) Решите уравнение $\frac{\sqrt{\cos^2 x - \cos x}}{\sin x} - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -\pi]$

$$\text{a) } \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{10\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}$$

3252

а) Решите уравнение $(2x^2 - 7x - 15)(2 \sin x - \sqrt{3}) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

3253

- а) Решите уравнение $(2x^2 - 11x + 5)(2 \cos x - \sqrt{2}) = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

$$\text{а) } -1, 5; 5; \frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -1, 5; \frac{\pi}{3}$$

3254

- а) Решите уравнение $\cos^2 x - \sqrt{2} \cos x - 2 \sin 2x + 2, 5 - \cos^2 2x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } 0, 5; 5 \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } 0, 5; \pm \frac{\pi}{4}$$

3255

- а) Решите уравнение $\sin^2 2x - \sqrt{3} \sin 2x + 2 - \cos^2 x - \sin x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{4}$$

3256

- а) Решите уравнение $\sin^3 x + \cos^3 x = \sin x + \cos x$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; \frac{\pi}{6}$$

3257

- а) Решите уравнение $\sin^3 x + \cos^3 x = \sin^2 x + \cos^2 x$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{4}; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi n}{2}; -\frac{\pi}{4} + \pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}; 3\pi$$

3258

- а) Решите уравнение $\sqrt{4 \cos^2 x + 3} + \sqrt{4 \sin^2 x + 1} = 4$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 3\pi]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n; 2\pi n \quad \text{б) } \frac{5\pi}{2}$$

3259

- а) Решите уравнение $\sqrt{4 \cos^2 x + 6} + \sqrt{4 \sin^2 x + 8} = 6$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + \pi n \quad \text{б) } \frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$$

3260

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{6}$$

а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + \cos 3x = 1 + \sin \left(\frac{3\pi}{2} - x \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{13\pi}{6}; -\pi \right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}; \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{4\pi}{3}; -\frac{5\pi}{4}$

3261

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x + \sin 3x = 1 + \cos \left(\frac{3\pi}{2} + x \right)$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{3}; -\frac{\pi}{2} \right]$

а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{7\pi}{6}; -\frac{3\pi}{4}$

3262

а) Решите уравнение $\frac{1}{\operatorname{tg} \frac{x}{2}} - \frac{1}{\operatorname{ctg} \frac{x}{2}} - 1 - 2 \operatorname{ctg} x = \sin 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$

а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}$

3263

а) Решите уравнение $\frac{1}{\operatorname{tg} x} + \frac{1}{\operatorname{ctg} x} - 2 \operatorname{ctg} x = 2$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$

а) $\frac{\pi}{4} + \pi n$ б) $-\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4}$

3264

а) Решите уравнение $(\sin^2 x + \cos^2 2x) - (\sin x + \cos 2x) + \frac{1}{2} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 7\pi \right]$

а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{25\pi}{6}; \frac{29\pi}{6}; \frac{37\pi}{6}; \frac{41\pi}{6}$

3265

а) Решите уравнение $(\sin^2 2x + \cos^2 x) + \sqrt{3}(\sin 2x + \cos x) + \frac{3}{2} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 5\pi \right]$

а) $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{17\pi}{6}; \frac{29\pi}{6}$

3266

а) Решите уравнение $8 \sin^2 x + 3 \sin 2x - 1 = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi \right)$

$$\text{a) } -\frac{\pi}{4} + \pi n; \arctg \frac{1}{7} + \pi n \quad \text{б) } -\frac{\pi}{4}; \arctg \frac{1}{7}; \frac{3\pi}{4}$$

3267

а) Решите уравнение $5 - 2 \sin 2x - 6 \cos^2 x = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{15\pi}{4}\right)$

$$\text{a) } \frac{\pi}{4} + \pi n; -\arctg \frac{1}{5} + \pi n \quad \text{б) } \frac{9\pi}{4}; 3\pi - \arctg \frac{1}{5}; \frac{13\pi}{4}$$

3268

а) Решите уравнение $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{a) } \pi n; \arctg \frac{4}{3} + \pi n \quad \text{б) } \pi; 2\pi; \pi + \arctg \frac{4}{3}$$

3269

а) Решите уравнение $5 \sin x \cos x + 14 \cos^2 x = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 2\pi]$

$$\text{a) } \frac{\pi}{2} + \pi n; -\arctg \frac{14}{5} + \pi n \quad \text{б) } \frac{3\pi}{2}; 2\pi - \arctg \frac{14}{5}$$

3270

а) Решите уравнение $\cos^3 x - \cos^2 x + \cos x = \frac{1}{3}$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{a) } \pm \arccos \frac{1}{1 + \sqrt[3]{2}} + 2\pi n \quad \text{б) } 2\pi - \arccos \frac{1}{1 + \sqrt[3]{2}}$$

3271

а) Решите уравнение $\operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg}^2 x + 3 \operatorname{tg} x + 1 = 0$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

$$\text{a) } -\arctg \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \pi n \quad \text{б) } -\arctg \frac{1}{1 + \sqrt{2}}; \pi - \arctg \frac{1}{1 + \sqrt{2}}$$

3272

а) Решите уравнение $4 - \cos^2 2x = 3 \sin^2 2x + 2 \sin 4x$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 1]$

$$\text{a) } \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\arctg 3}{2} + \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } \frac{\pi}{8}; \frac{\arctg 3}{2}$$

3273

а) Решите уравнение $4 - \cos^2 3x = 3 \sin^2 3x + 2 \sin 6x$ б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 1]$

$$\text{a) } \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}; \frac{\arctg 3}{3} + \frac{\pi n}{3} \quad \text{б) } \frac{\pi}{12}; \frac{\arctg 3}{3}$$

3274

а) Решите уравнение $\frac{|\sin x|}{\sin x} + 2 = 2 \cos x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 8]$

а) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{3}$

3275

а) Решите уравнение $\frac{|\sin x|}{\sin x} - 2 = 2 \cos x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-2; 10]$

а) $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\frac{2\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$

3276

а) Решите уравнение $\frac{|\cos x|}{\cos x} - 2 = 2 \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 7]$

а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ б) $-\frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}$

3277

а) Решите уравнение $\frac{|\cos x|}{\cos x} + 2 = 2 \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 9]$

а) $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$

3278

а) Решите уравнение $\sin^2 x + \sin 2x = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \arctg \frac{1}{2} + \pi n$ б) $-\pi + \arctg \frac{1}{2}; -\frac{\pi}{2}; \arctg \frac{1}{2}; \frac{\pi}{2}$

3279

а) Решите уравнение $\cos^2 x + \cos 2x = 1$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$

а) $\pm \arctg \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi n$ б) $-\pi - \arctg \frac{\sqrt{2}}{2}; -\pi + \frac{\sqrt{2}}{2}; -\arctg \frac{\sqrt{2}}{2}$

3280

а) Решите уравнение $2 \sin x + |\cos x| - 3 \cos x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; \frac{5\pi}{2}]$

а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \pi + \arctg 2 + 2\pi n$ б) $\pi + \arctg 2; \frac{9\pi}{4}$

3281

а) Решите уравнение $|\sin x| - 5 \sin x + 4 \cos x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi n; \pi + \arctg \frac{2}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -3\pi + \arctg \frac{2}{3}; -\frac{7\pi}{4}$$

3282

- а) Решите уравнение $\sqrt{3}\sin^2 2x - 2\sin 4x + \sqrt{3}\cos^2 3x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 1]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2} \quad \text{б) } \frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}$$

3283

- а) Решите уравнение $\sin^2 3x - 2\sin 6x + 3\cos^2 3x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 1]$

$$\text{а) } \frac{\arctg 3}{3} + \frac{\pi n}{3}; \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3} \quad \text{б) } -\frac{\pi}{4}; \frac{\arctg 3}{3} - \frac{\pi}{3}; \frac{\arctg 3}{3}; \frac{\pi}{12}$$

3284

- а) Решите уравнение $\sin 2x + 2\cos^2 x + \cos 2x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + \pi n; \arctg 3 + \pi n \quad \text{б) } -\frac{17\pi}{4}; -4\pi + \arctg 3; -\frac{13\pi}{4}$$

3285

- а) Решите уравнение $2\sin^2 x - 2\cos 2x - \sin 2x = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-6\pi; -\frac{9\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n; -\arctg 0,5 + \pi n \quad \text{б) } -\frac{23\pi}{4}; -5\pi - \arctg 0,5; -\frac{19\pi}{4}$$

3286

- а) Решите уравнение $\frac{13\sin^2 x - 5\sin x}{13\cos x + 12} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \arcsin \frac{5}{13} + 2\pi n; \pi n \quad \text{б) } -3\pi; -2\pi; -2\pi + \arcsin \frac{5}{13}$$

3287

- а) Решите уравнение $\frac{5\sin^2 x - 3\sin x}{5\cos x + 4} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \arcsin \frac{3}{5} + 2\pi n; \pi n \quad \text{б) } -3\pi; -2\pi$$

3288

- а) Решите уравнение $(1 - 3\operatorname{tg}^2 x)\sqrt{7\sin x} = 0$
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \pi n \quad \text{б) } -2\pi; -\frac{11\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6}; -\pi$$

3289

а) Решите уравнение $(3 \operatorname{tg}^2 x - 1) \sqrt{-5 \cos x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}$$

3290

а) Решите уравнение $(\sqrt{2} \sin^2 x + \cos x - \sqrt{2}) \sqrt{-6 \sin x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n; -\frac{\pi}{4} + 2\pi n; -\frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } 2\pi; 3\pi; \frac{7\pi}{2}$$

3291

а) Решите уравнение $(2 \cos^2 x + \sin x - 2) \sqrt{5 \operatorname{tg} x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi n; \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } \pi; 2\pi; \frac{13\pi}{6}$$

3292

а) Решите уравнение $\frac{5 \cos x + 3}{5 \sin x - 4} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 2\pi]$

$$\text{а) } \pi + \arccos \frac{3}{5} + 2\pi n; \pi n \quad \text{б) } \pi + \arccos \frac{3}{5}$$

3293

а) Решите уравнение $\frac{5 \sin x - 3}{5 \cos x - 4} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi - \arcsin \frac{3}{5} + 2\pi n \quad \text{б) } \pi - \arcsin \frac{3}{5}$$

3294

а) Решите уравнение $\frac{\sqrt{3} \operatorname{tg}^3 x - \operatorname{tg} x}{\sqrt{-5 \cos x}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \pi + 2\pi n; \frac{7\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } -3\pi; -\frac{17\pi}{6}$$

3295

а) Решите уравнение $\frac{\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x}{\sqrt{6 \cos x}} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

$$\text{а) } 2\pi n; -\frac{\pi}{4} + 2\pi n \quad \text{б) } -2\pi; -\frac{9\pi}{4}$$

3296

а) Решите уравнение $(2 - 3x - 2x^2)(2 \sin x - \sqrt{3}) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } -2; \frac{1}{2}; \frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad \text{б) } -2; \frac{1}{2}; \frac{\pi}{3}$$

3297

а) Решите уравнение $(3x^2 - 19x + 20)(2 \cos x + \sqrt{3}) = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

$$\text{а) } 5; \frac{4}{3}; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad \text{б) } 5; \frac{17\pi}{6}$$

3298

а) Решите уравнение $2 \sin 2x - \cos x = \sqrt{3} \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \quad \text{б) } -\frac{11\pi}{6}; -\frac{31\pi}{18}; -\frac{19\pi}{18}$$

3299

а) Решите уравнение $2 \sin 2x - \sqrt{2} \cos x = \sqrt{2} \sin x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \frac{2\pi n}{3} \quad \text{б) } -\frac{29\pi}{12}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{13\pi}{12}$$

3300

а) Решите уравнение $1 + \sin 2x - \sin x - \cos x = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$

$$\text{а) } -\frac{\pi}{4} + \pi n; 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}; 0$$

3301

а) Решите уравнение $\sin 3x = 4 \sin x \cos 2x$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$

$$\text{а) } \pi n; \pm \frac{\pi}{6} + \pi n \quad \text{б) } \frac{\pi}{6}; \pi; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}$$

3302 Решить уравнение:

$$\sin 4x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{4}.$$

3303 Решить уравнение:

$$\sin \pi x (\cos x - 2) = 0.$$

3304 Решить уравнение:

$$\cos x + \cos 2x = 2.$$

$$-2\pi.$$

3305 Решить уравнение:

$$\cos 2x = \sin x.$$

$$\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi n}{3}.$$

3306 Решить уравнение:

$$\cos 2x + 3\sqrt{2} \sin x - 3 = 0.$$

$$\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n.$$

3307 Решить уравнение:

$$5 + \cos 2x = 6 \cos x.$$

$$2\pi n.$$

3308 Решить уравнение:

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right).$$

$$-\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi n}{3}.$$

3309 Решить уравнение:

$$8 \cos 6x - 12 \sin 3x = 3.$$

$$\frac{(-1)^n}{3} \arcsin \frac{\sqrt{29} - 3}{8} + \frac{\pi n}{3}.$$

3310 Решить уравнение:

$$3 \cos 2x + 4 + 11 \sin x = 0.$$

$$(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6}.$$

3311 Решить уравнение:

$$2 \cos 4x - 4 \sin 2x = -1.$$

$$(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}.$$

3312 Решить уравнение:

$$(7 \sin x - 4\sqrt{3})(7 \sin x - 5\sqrt{2}) = 0.$$

$$(-1)^n \arcsin \frac{4\sqrt{3}}{7} + \pi n.$$

3313 Решить уравнение:

$$2 \sin x = 3 \operatorname{ctg} x.$$

$$\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n.$$

3314 Решить уравнение:

$$\cos 2x + 4 \sin^3 x = 1.$$

$$\pi n; (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3315 Решить уравнение:

$$3 \operatorname{tg} x = 2\sqrt{5} \cos \frac{x}{2}.$$

$$\pi + 2\pi n; 2(-1)^n \arcsin \frac{1}{\sqrt{5}} + 2\pi n.$$

3316 Решить уравнение:

$$5 \sin \frac{x}{2} = \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{4}.$$

$$4(-1)^n \arcsin \frac{3\sqrt{3}-5}{2} + 4\pi n; 2\pi + 4\pi n.$$

3317 Решить уравнение:

$$5 + \frac{1}{\sin^2 3x} = 7 \operatorname{ctg} 3x.$$

$$\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}; \frac{1}{3} \operatorname{arctg} 6 + \frac{\pi n}{3}.$$

3318 Решить уравнение:

$$3 - 12 \sin^2 x - 2 \cos 4x = -\frac{5}{1 + \operatorname{tg}^2 x}.$$

$$\pm \frac{1}{2} \arccos \frac{17 - \sqrt{385}}{16} + \pi n.$$

3319 Решить уравнение:

$$\cos(2x^2) - \sqrt{3} \cos(x^2) - 2 = 0.$$

$$\pm \sqrt{-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n}; \pm \sqrt{\frac{5\pi}{6} + 2\pi n}.$$

3320 Решить уравнение:

$$4 - \cos 2\pi(13x + 9)^2 = 5 \sin \pi(13x + 9)^2.$$

$$\frac{-9 \pm \sqrt{2n + \frac{1}{2}}}{13}.$$

3321 Решить уравнение:

$$\cos 2x \cos x - \sin 2x \sin x = 1.$$

$$\frac{2\pi n}{3}.$$

3322 Решить уравнение:

$$\sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -1.$$

$$(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3323 Решить уравнение:

$$\cos 3x + \sin x \sin 2x = 0.$$

$$\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3324 Решить уравнение:

$$\sin 3x - \sin 2x \cos x = 0.$$

$$\pi n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3325 Решить уравнение:

$$\cos 9x - \cos 7x = \sqrt{2} \sin x.$$

$$\pi n; (-1)^{n+1} \frac{\pi}{32} + \frac{\pi n}{8}.$$

3326 Решить уравнение:

$$\sin x \sin 3x = \frac{1}{2}.$$

$$\pm \frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3327 Решить уравнение:

$$\sin 2x + \sin 6x = 3 \cos^2 2x.$$

$$\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}; \frac{1}{2}(-1)^n \arcsin \frac{3}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3328 Решить уравнение:

$$\sin 14x = \cos 4x - \sin 6x.$$

$$\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4}; (-1)^n \frac{\pi}{60} + \frac{\pi n}{10}.$$

3329 Решить уравнение:

$$\sin 5x + \sin 2x = \sin 7x.$$

$$\frac{2\pi n}{7}; \frac{2\pi n}{5}; \pi n.$$

3330 Решить уравнение:

$$\sin x - \sin \frac{3x}{2} \cos \frac{x}{2} = 0.$$

$$\pi n; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n.$$

3331 Решить уравнение:

$$\cos 3x - \sin \left(7x - \frac{\pi}{2} \right) = \cos 5x.$$

$$\frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5}; \pm \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3332 Решить уравнение:

$$\sin x + \cos \left(5x - \frac{9\pi}{2} \right) = \sqrt{3} \sin (3x + \pi).$$

$$\frac{\pi n}{3}; \pm \frac{5\pi}{12} + \pi n.$$

3333 Решить уравнение:

$$\cos \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) + \cos \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) + 4 \sin x = 2 + \sqrt{2}(1 - \sin x).$$

$$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3334 Решить уравнение:

$$4 \sin \left(2 \left(x + \frac{\pi}{2} \right) \right) - 2(\sqrt{5} - \sqrt{3}) \cos (2x - \pi) + \sqrt{15} - 4 = 0.$$

$$\pm \frac{5\pi}{12} + \pi n.$$

3335 Решить уравнение:

$$\cos\left(2x - \frac{7\pi}{2}\right) = \sin(4x + 3\pi).$$

$$\frac{\pi n}{2}; \pm \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3336 Решить уравнение:

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \sqrt{3}.$$

$$2\pi n.$$

3337 Решить уравнение:

$$\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right), \text{ если известно, что } \sin \alpha = -\frac{3}{5}, \operatorname{tg} \alpha > 0.$$

$$\frac{3\sqrt{3} - 4}{10}.$$

3338 Решить уравнение:

$$\sin 5x = \sin 5.$$

$$1 + \frac{2\pi n}{5}; \frac{\pi}{5} - 1 + \frac{2\pi n}{5}.$$

3339 Решить уравнение:

$$\cos 5x = \cos(5 + x).$$

$$-\frac{5}{6} + \frac{\pi n}{3}; \frac{5}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3340 Решить уравнение:

$$3 \sin 2x - \frac{1}{2} = 4 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$-\frac{5\pi}{12} + 2\pi n; \frac{11\pi}{12} + 2\pi n.$$

3341 Решить уравнение:

$$\frac{\sin(\alpha + \gamma) \sin(\beta + \gamma)}{\cos \gamma \cos(\alpha + \beta + \gamma)}, \text{ если } \frac{\sin(\alpha + \gamma) \sin(\beta + \gamma)}{\cos \alpha \cos \beta} = \frac{4}{9}.$$

$$\frac{4}{5}.$$

3342 Решить уравнение:

$$4|\cos x| + 3 = 4 \sin^2 x.$$

$$\pm \arccos \frac{\sqrt{2} - 1}{2} + \pi n.$$

3343 Решить уравнение:

$$\sqrt{1 - \cos^2 x} + 6 \cos 2x = 0.$$

$$\pm \arcsin \frac{3}{4} + \pi n.$$

3344 Решить уравнение:

$$\operatorname{tg} x + \frac{\cos x}{2 - \sin x} = 0.$$

$$(-1)^{n+1} \arcsin \frac{\sqrt{3} - 1}{2} = \pi n.$$

3345 Решить уравнение:

$$\sqrt{2} \sin x + \operatorname{ctg} x = 0.$$

$$\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n.$$

3346 Решить уравнение:

$$3 \operatorname{tg}^2 x - 8 \cos^2 x + 1 = 0.$$

$$\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3347 Решить уравнение:

$$3 \cos 3x + \frac{2}{\cos x} = 3 \cos x.$$

$$\frac{\pi}{4} \pm \arccos \frac{1}{3} + \frac{\pi n}{2}.$$

3348 Решить уравнение:

$$5 \cos 2x + 7 \cos \left(x + \frac{\pi}{2} \right) + 1 = 0, \text{ принадлежащие отрезку } \left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right].$$

$$\frac{5\pi}{6}.$$

3349 Решить уравнение:

$$\frac{2 - 3 \sin x - \cos 2x}{6x^2 - \pi x - \pi^2} = 0.$$

$$\frac{\pi}{2} + 2\pi n; (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \neq 0.$$

3350 Решить уравнение:

$$\operatorname{ctg} \frac{11\pi}{6} = \frac{2 \operatorname{ctg} x + 3}{\operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{6} \right)}.$$

$$\frac{\pi}{2} + \pi n; \operatorname{arccotg} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - 2 \right) + \pi n.$$

3351 Решить уравнение:

$$\cos(6 \sin x) = -1.$$

$$\pm \arcsin \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3352 Решить уравнение:

$$\frac{1 + 2 \sin^2 - 3\sqrt{2} \sin x + \sin 2x}{2 \sin x \cos x - 1} = 1.$$

$$\frac{3\pi}{4} + 2\pi n.$$

3353 Решить уравнение:

$$\operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi\sqrt{2}}{4} \sin x \right) = 1.$$

$$(-1)^{m+1} \frac{\pi}{4} + \pi n.$$

3354 Решить уравнение:

$$\frac{\cos 6x}{\cos 2x} + 6 \sin 2x + 1 = 0.$$

$$\frac{(-1)^{n+1}}{2} \arcsin \frac{\sqrt{17}-3}{4} + \frac{\pi n}{2}.$$

3355 Решить уравнение:

$$2 \sin x - \sqrt[4]{3} = (\sqrt{2} - \sqrt[4]{12}) \sqrt{\sin x}.$$

$$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n.$$

3356 Решить уравнение:

Найдите все решения уравнения $\operatorname{tg}(4 \sin x) = \sqrt{3}$, удовлетворяющие условию $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$.

$$\pi - \arcsin\left(\frac{\pi}{12}\right); \pi + \arcsin\left(\frac{\pi}{6}\right).$$

3357 Решить уравнение:

$$2^{1+\sqrt{x}} + 4 = 9\sqrt{2\sqrt{x}}.$$

16.

3358 Решить уравнение:

$$8 \cdot 64^{\frac{1}{x}} - 3 \cdot 2^{\frac{3x+3}{x}} + 16 = 0.$$

3.

3359 Решить уравнение:

$$64 \cdot 9^x + 12^{x+1} - 27 \cdot 16^x = 0.$$

2.

3360 Решить уравнение:

$$9^{|x^2-4x|+1} - 81^{|x-4|} = 12 \cdot 3^{|x^2-4x|} - 4 \cdot 9^{|x-4|}.$$

$$1 - 2\sqrt{2}; 3 - \sqrt{2}; 4.$$

3361 Решить уравнение:

$$2x^2 \cdot 2^{\sqrt{x+2}} + x \cdot 2^{x+1} = 2x^2 \cdot 2^x + x \cdot 2^{1+\sqrt{x+2}}.$$

0; 1; 2.

3362 Решить уравнение:

$$x^{\log_2 9} - 8 \cdot 3^{\log_2 x} = 9.$$

4.

3363 Решить уравнение:

$$2^x \cdot 9^{\frac{x}{x-1}} = \frac{3}{2}.$$

$$-1; 1 - \log_2 3.$$

3364 Решить уравнение:

$$x^{\log_{64}(3x)} = 3^{\frac{1}{\log_3 2}}.$$

$$9; \frac{1}{27}.$$

3365 Решить уравнение:

$$3^{1-2|x|} + 9^{1+|x|} = 28.$$

$$\pm \frac{1}{2}.$$

3366 Решить уравнение:

$$(\log_2 x + \log_x 2 + 2)(\log_2 x - \log_{2x} x) = 6.$$

$$4; \frac{1}{8}.$$

3367 Решить уравнение:

$$2 \log_{0,25} 16x + \log_2 \frac{x^2}{64} + 8 = 0.$$

$$\frac{1}{1024}; \frac{1}{4}.$$

3388 Решить уравнение:

$$(x^2 - 2x)^2 - 2x^2 + 4x - 3 = 0.$$

$$x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3.$$

3389 Решить уравнение:

$$(x^2 - x - 3)(x^2 - x - 2) = 12.$$

$$x_1 = -2, x_2 = 3.$$

3390 Решить уравнение:

$$(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) = 3.$$

$$x_1 = -\frac{5 + \sqrt{13}}{2}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{13}}{2}.$$

3391 Решить уравнение:

$$x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0.$$

$$x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3.$$

3392 Решить уравнение:

$$x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0.$$

$$x_1 = -2, x_2 = 2, x_3 = 3.$$

3393 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+2} + 1 = 0.$$

$$x_1 = -2 - \sqrt{6}, x_2 = -2 + \sqrt{6}.$$

3394 Решить уравнение:

$$\frac{x^3 - 4x^2 + x + 6}{(x-2)^2} = 0.$$

$$x_1 = -1, x_2 = 3.$$

3395 Решить уравнение:

$$\sqrt{x^3 - 5x^2 + 4} = x - 2.$$

$$x = 3 + \sqrt{5}.$$

3396 Решить уравнение:

$$\sqrt{2x+3} + \sqrt{x-2} = 4.$$

$$x = 3.$$

3397 Решить уравнение:

$$\sqrt{2x^2 - 4x + 3} - \sqrt{x^2 - 2x - 2} = 2.$$

$$x_1 = -1, x_2 = 3, x_3 = 1 + 2\sqrt{3}, x_4 = 1 - 2\sqrt{3}.$$

3398 Решить уравнение:

$$\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2+3\sqrt{2x-5}} = 7\sqrt{2}.$$

$$x = 15.$$

3399 Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{\frac{12-2x}{x-1}} + \sqrt[3]{\frac{x-1}{12-2x}} = \frac{5}{2}.$$

$$x_1 = 2, x_2 = \frac{97}{17}.$$

3400 Решить уравнение:

$$x^2 + 2x - 3 = 3|x+1|.$$

$$x_1 = 3, x_2 = -5.$$

3401 Решить уравнение:

$$|x^2 - x - 1| + |x^2 - x - 3| = 6.$$

$$x_1 = \frac{1 - \sqrt{21}}{2}, x_2 = \frac{1 + \sqrt{21}}{2}.$$

3402 Решить уравнение:

$$|x^2 + x| + |x + 2| = x^2 - 2.$$

$$x \leq -2.$$

3403 Решить уравнение:

$$\sqrt{5x^2 + 3x - 1} - 2x = 1.$$

$$x = 2.$$

3404 Решить уравнение:

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{11-x} = 4.$$

$$x_1 = 2, x_2 = 10.$$

3405 Решить уравнение:

$$\sqrt{x+17} - \sqrt{x-7} = 4.$$

$$x = 8.$$

3406 Решить уравнение:

$$\sqrt{2x-15} - \sqrt{x+16} = -1.$$

$$x = 20.$$

3407 Решить уравнение:

$$\sqrt{3x^2 + 6x + 1} + x^2 + 2x = 13.$$

$$x_1 = -4, x_2 = 2.$$

3408 Решить уравнение:

$$\sqrt{2x^2 + 3x + 2} - \sqrt{2x^2 + 3x - 5} = 1.$$

$$x_1 = 2, x_2 = -\frac{7}{2}.$$

3409 Решить уравнение:

$$2\sqrt{x^2 - 4x + 7} - \sqrt{x^2 - 4x + 12} = 1.$$

$$x_1 = 1, x_2 = 3.$$

3410 Решить уравнение:

$$\frac{\sqrt{3+x} + \sqrt{3-x}}{\sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}} = 2.$$

$$x = \frac{12}{5}.$$

3411 Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x+2} = 0.$$

$$x = -1.$$

3412 Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{5+x} - 2\sqrt[3]{5-x} = \sqrt[6]{25-x^2}.$$

$$x = \frac{63}{13}.$$

3413 Решить уравнение:

$$\sqrt{x+6-4\sqrt{x+2}} + \sqrt{11+x-6\sqrt{x+2}} = 1.$$

$$2 \leq x \leq 7.$$

3414 Решить уравнение:

$$|2x+3| = |2x-5|.$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

3415 Решить уравнение:

$$x^2 - 4x - 4 = 2|x-2|.$$

$$x_1 = -2, x_2 = 6.$$

3416 Решить уравнение:

$$|x^2+x+1| + |x^2+x-3| = 6.$$

$$x_1 = -\frac{1+\sqrt{17}}{2}, x_2 = \frac{\sqrt{17}-1}{2}.$$

3417 Решить уравнение:

$$|x^3 - 3x^2 + x| = x - x^3.$$

$$x_1 = 0, x_2 = \frac{2}{3}.$$

3418 Решить уравнение:

$$|x^2-x| + |x+1| = x^2 - 2x - 1.$$

$$x \leq -1.$$

3419 Решить уравнение:

$$\sqrt{x-1} + |x-2| = |x-3|.$$

$$x = 2.$$

3420 Решить уравнение:

$$\frac{3x^2 + 2 - |2x+3|}{|x| - 1} = 0.$$

$$x = -\frac{1}{3}.$$

3421 Решить уравнение:

$$64^{\frac{x}{2}} \cdot 3^x = 576.$$

$$x = 2.$$

3422 Решить уравнение:

$$\left(\frac{16}{9}\right)^{x^2+2x} = \left(\frac{3}{4}\right)^{x-3}.$$

$$x_1 = -3, x_2 = \frac{1}{2}.$$

3423 Решить уравнение:

$$4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}.$$

$$x = \frac{3}{2}.$$

3424 Решить уравнение:

$$3^x - 18 \cdot 3^{-x} = 7.$$

$$x = 2.$$

3425 Решить уравнение:

$$3 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 9^x = 0.$$

$$x_1 = 0, x_2 = 1.$$

3426 Решить уравнение:

$$\left(\sqrt[3]{3+\sqrt{8}}\right)^x + \left(\sqrt[3]{3-\sqrt{8}}\right)^x = 6.$$

$$x_1 = 3, x_2 = -3.$$

3427 Решить уравнение:

$$729^{\frac{x}{3}} = \frac{1}{9}.$$

$$x = -1.$$

3428 Решить уравнение:

$$5^{x+1} - 14 \cdot 5^x + 3 \cdot 5^{x+2} = 66.$$

$$x = 0.$$

3429 Решить уравнение:

$$7 \cdot 49^x - 13 \cdot 7^x = 2.$$

$$x = \log_7 2.$$

3430 Решить уравнение:

$$3^x - 3^{2-x} = 8.$$

$$x = 2.$$

3431 Решить уравнение:

$$3 \cdot 2^{x+1} - 2^{-x} \cdot 5^{2x+1} = 13 \cdot 5^x.$$

$$x = -1.$$

3432 Решить уравнение:

$$4^{x+1} - 6^x = 2 \cdot 9^{x+1}.$$

$$x = -2.$$

3433 Решить уравнение:

$$2 \cdot 14^x + 3 \cdot 49^x = 2^{2x}.$$

$$x = \log_{\frac{2}{3}} 3.$$

3434 Решить уравнение:

$$2^{|x+1|} - |2^x - 1| = 1 + 2^x.$$

$$x = -2, x \geq 0.$$

3435 Решить уравнение:

$$\left(\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^x = 4.$$

$$x_1 = -2, x_2 = 2.$$

3436 Решить уравнение:

$$4^x + 25^x = 29.$$

$$x = 1.$$

3437 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x + \left(\frac{1}{3}\right)^x = 34.$$

$$x = -2.$$

3438 Решить уравнение:

$$\log_{\frac{1}{2}} x = \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - 2).$$

$$x = 2.$$

3439 Решить уравнение:

$$\log_2 (x^3 + 9) = \log_2 (x + 3) + 2 \log_2 (x - 1).$$

$$x = 6.$$

3440 Решить уравнение:

$$\log_5 (-x^7) + 2 = \log_{25} x^8.$$

$$x = -5^{-\frac{2}{3}}.$$

3441 Решить уравнение:

$$\log_5 (3 \cdot 2^{1+x} - 2^{-x} \cdot 5^{2x+1}) = x + \log_5 13.$$

$$x = -1.$$

3442 Решить уравнение:

$$\log_2 x + \log_x 2 = \frac{10}{3}.$$

$$x_1 = 8, x_2 = \sqrt[3]{2}.$$

3443 Решить уравнение:

$$1 - \log_9 (x + 1)^2 = \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} \frac{x + 5}{x + 3}.$$

$$x_1 = -7, x_2 = -2, x_3 = 1.$$

3444 Решить уравнение:

$$5 \cdot x^{\log_3 2} + 2^{\log_3 x} = 24.$$

$$x = 9.$$

3445 Решить уравнение:

$$\lg^2(4-x) + \lg(4-x) \cdot x \lg\left(x + \frac{1}{2}\right) = 2 \lg^2\left(x + \frac{1}{2}\right).$$

$$x_1 = \frac{7}{4}, x_2 = 0, x_3 = \frac{3}{2} + \sqrt{6}.$$

3446 Решить уравнение:

$$\log_5 x \sqrt{\log_{\sqrt{x}}(5x)} = -2.$$

$$x = \frac{1}{25}.$$

3447 Решить уравнение:

$$1 + \log_x(4-x) = \log_5 3 \cdot \log_x 5.$$

$$x = 3.$$

3448 Решить уравнение:

$$\log_7(3-2x) \cdot \log_x(3-2x) = \log_7(3-2x) + \log_7 x^2.$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

3449 Решить уравнение:

$$\log_{1-x}(3-x) = \log_{3-x}(1-x).$$

$$x = 2 - \sqrt{2}.$$

3450 Решить уравнение:

$$x^{\lg x - 1} = 100.$$

$$x_1 = 0, 1; x_2 = 100.$$

3451 Решить уравнение:

$$15^{\log_5 3} x^{\log_5(45x)} = 1.$$

$$x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = \frac{1}{15}.$$

3452 Решить уравнение:

$$\log_3(x^2 - 6) = \log_3 x.$$

$$x = 1.$$

3453 Решить уравнение:

$$\log_2(98 - x^3) = 3 \log_2(2 - x).$$

$$x = -3.$$

3454 Решить уравнение:

$$\lg \sqrt{x-5} + \lg \sqrt{2x-3} + 1 = \lg 30.$$

$$x = 6.$$

3455 Решить уравнение:

$$2 \log_2 x + \log_2(x+1) = 2 + \log_2(1-x^2).$$

$$x = 2(\sqrt{2} - 1).$$

3456 Решить уравнение:

$$\log_5(x^2 + x + 1) + \log_5(x^2 - x - 1) = \log_5(1 - 2x).$$

$$x = -\sqrt{2}.$$

3457 Решить уравнение:

$$2 \log_3 \frac{x-3}{x-7} + \log_3 \frac{x-1}{x-3} = 1.$$

$$x = -5.$$

3458 Решить уравнение:

$$x(1 - \lg 5) = \lg(4^x - 12).$$

$$x = 2.$$

3459 Решить уравнение:

$$\log_2(2^x - 5) - \log_2(2^x - 2) = 2 - x.$$

$$x = 3.$$

3460 Решить уравнение:

$$\log_2(x-5) = \log_4(x+1).$$

$$x = 8.$$

3461 Решить уравнение:

$$\log_2 x + \log_x 2 = \frac{5}{2}.$$

$$x_1 = 4, x_2 = \sqrt{2}.$$

3462 Решить уравнение:

$$\log_2 \frac{x-2}{x+2} + \log_{\frac{1}{2}} \frac{2x-1}{6x+7} = 0.$$

$$x = 3.$$

3463 Решить уравнение:

$$\log_4[\log_3(\log_2 x)] = \frac{1}{2}$$

$$x = 512.$$

3464 Решить уравнение:

$$\sqrt{5 \log_2(-x)} = \log_2 \sqrt{x^2}.$$

$$x_1 = -1, x_2 = -32.$$

3465 Решить уравнение:

$$\log_2(2^x + 1) \cdot \log_2(2^{x+1} + 2) = 2.$$

$$x = 0.$$

3466 Решить уравнение:

$$\lg \lg x + \lg(\lg x^2 - 1) = 1.$$

$$x = 10^{\frac{5}{2}}.$$

3467 Решить уравнение:

$$\log_3(\log_2 x - 9) = 2 + \log_3(1 - 4 \log_x 4).$$

$$x = 2^{12}.$$

3468 Решить уравнение:

$$\log_2(\log_2 x) = \log_2(1 + \log_x 16) + 1.$$

$$x = 16.$$

3469 Решить уравнение:

$$\sqrt{3 + \log_x 5\sqrt{5}} \cdot \log_{\sqrt{5}} x = -\sqrt{6}.$$

$$x = \frac{1}{5}.$$

3470 Решить уравнение:

$$\log_{16x} x^3 + \log_{\frac{x}{2}} \sqrt{x} = 2.$$

$$x_1 = 4, x_2 = 4^{\frac{4}{3}}.$$

3471 Решить уравнение:

$$\log_x 2 \cdot \log_{\frac{x}{16}} 2 = \log_{\frac{x}{64}} 2.$$

$$x_1 = 4, x_2 = 8.$$

3472 Решить уравнение:

$$\log_{3x} \left(\frac{3}{x} \right) + \log_3^2 x = 1.$$

$$x_1 = 3, x_2 = 1, x_3 = \frac{1}{9}.$$

3473 Решить уравнение:

$$x^{\lg 9} + 9^{\lg x} = 6.$$

$$x = \sqrt{10}.$$

3474 Решить уравнение:

$$\lg^2 \left(1 + \frac{4}{x} \right) + \lg^2 \left(1 - \frac{4}{x+4} \right) = 2 \lg^2 \left(\frac{2}{x-1} - 1 \right).$$

$$x_1 = \sqrt{2}, x_2 = \sqrt{6}.$$

3475 Решить уравнение:

$$\log_2 x \cdot \log_2(x-3) + 1 = \log_2(x^2 - 3x).$$

$$x = 5.$$

3476 Решить уравнение:

$$1 + \log_6 \frac{x+3}{x+7} = \frac{1}{4} \log_{\sqrt{6}}(x-1)^2.$$

$$x_1 = -11, x_2 = -1, x_3 = 5.$$

3477 Решить уравнение:

$$3 \log_{3x} x = 2 \log_{9x} x^2.$$

$$x_1 = 1, x_2 = 9.$$

3478 Решить уравнение:

$$\log_{2x-1}(2x-3) = \log_{2x-3}(2x-1).$$

$$x = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

3479 Решить уравнение:

$$x^{\log_2 \frac{x}{98}} \cdot 14^{\log_2 7} = 1.$$

$$x_1 = 7, x_2 = 14.$$

3480 Решить уравнение:

$$\log_5 6 = \log_5 x + \log_5 (x + 1).$$

$$x = 2.$$

3481 Решить уравнение:

$$\log_3 x = \log_3 8 - 2 \log_3 2 + \log_3 \frac{3}{2}.$$

$$x = 3.$$

3482 Решить уравнение:

$$\log_{\frac{1}{2}} 3 + \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{2}} 27 - \log_{\frac{1}{2}} 3 \sqrt{18} = \log_4 x.$$

$$x = 2.$$

3483 Решить уравнение:

$$\log_{25} x = \log_9 27.$$

$$x = 125.$$

3484 Решить уравнение:

$$\log_{\sqrt[3]{5}} \sqrt{5} + \log_{\sqrt{8}} \sqrt[3]{4} + \log_{729} \sqrt[3]{3} = \log_{\sqrt{7}} x.$$

$$x = 7.$$

3485 Решить уравнение:

$$\log_{\sqrt{3}} (\log_{49} \sqrt[3]{49}) = \log_x 25.$$

$$x = 0, 2.$$

3486 Решить уравнение:

$$\log_2 x = 3 + \log_2 5 - \log_2 10.$$

$$x = 4.$$

3487 Решить уравнение:

Найдите x , прологарифмировав обе части уравнения по основанию 2: $x = \frac{\sqrt[4]{a^3 b}}{\sqrt[3]{ab^2}}$, где $\log_2 a = 3$ и $\log_2 b = 2$.

$$x = \sqrt[12]{32}.$$

3488 Решить уравнение:

$$\log_x 25 = \frac{1}{2}.$$

$$x = 625.$$

3489 Решить уравнение:

$$\log_{2x} \sqrt[3]{4} = \frac{2}{3}.$$

$$x = 1.$$

3490 Решить уравнение:

$$\lg x = 2 + \lg 3 - \lg 5.$$

$$x = 60.$$

3491 Решить уравнение:

$$\lg x = \frac{1}{3} \lg 54 + \lg 5 - \frac{1}{3} \lg 16.$$

$$x = 7,5.$$

3492 Решить уравнение:

$$\lg x = \frac{2}{3} \lg 24 - 2 + \frac{1}{3} \lg 3.$$

$$x = \frac{9}{25}.$$

3493 Решить уравнение:

$$\log_3 x = \frac{1}{2} \log_3 18 + \log_3 \sqrt{2} - 2 \log_3 5.$$

$$x = 0,24.$$

3494 Решить уравнение:

$$\log_5 x = \log_5 \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}} + \log_5 \sqrt[6]{7 + 4\sqrt{3}}.$$

$$x = 1.$$

3495 Решить уравнение:

$$\lg^2 5 - \lg^2 3 = (1 - \lg x) \lg \frac{5}{3}.$$

$$x = \frac{2}{3}.$$

3496 Решить уравнение:

$$\log_x 2\sqrt[4]{2} = -\frac{3}{4}.$$

$$x = 2^{-\frac{5}{3}}.$$

3497 Решить уравнение:

$$3^{2x} = (\sqrt{3})^{x^2}.$$

$$\{0; 4\}.$$

3498 Решить уравнение:

$$(0,5)^{5x} = 8^{-3}.$$

$$x = 1,8.$$

3499 Решить уравнение:

$$7^{x-7} = 49\sqrt{7}.$$

$$x = 9,5.$$

3500 Решить уравнение:

$$\sqrt[7]{36^{x-5}} = \frac{6}{\sqrt[5]{6}}.$$

$$x = 7,8.$$

3501 Решить уравнение:

$$4^{x-1} + 11 \cdot 4^{x-2} = 15 \cdot 2^{-4}.$$

$$x = 0.$$

3502 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} - 5^{1-2x} = 0.$$

$$x = 0, 5.$$

3503 Решить уравнение:

$$2,5 \cdot 4^x = 8 \cdot 5^{x-1}.$$

$$x = 2.$$

3504 Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{2^{2x+8}} = 152 \cdot 19^{2x-2}.$$

$$x = 0, 5.$$

3505 Решить уравнение:

$$25^x + 175 \cdot 5^{x-2} - 60 = 0.$$

$$x = 1.$$

3506 Решить уравнение:

$$2^{2x+8} + 5^{2x+7} + 2^{2x+10} - 5^{2x+8} = 0.$$

$$x = -3.$$

3507 Решить уравнение:

$$3^{x+1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} - \sqrt{9^{x-2}} - \frac{1}{\sqrt{9^{3-x}}} = 258.$$

$$x = 4.$$

3508 Решить уравнение:

$$6 \cdot 5^{2x+3} - 5 \cdot 5^{\frac{x+3}{2}} = 5^{-x}.$$

$$x = -1.$$

3509 Решить уравнение:

$$3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x.$$

$$\{0; 0, 5\}.$$

3510 Решить уравнение:

$$(x^2 - 4x + 4)^{x^2-3x} = (x^2 - 4x + 4)^{2x+6}.$$

$$\{-1; 1; 3; 6\}.$$

3511 Решить уравнение:

$$5^{3x} = (\sqrt{5})^{x^2+5}.$$

$$x_1 = 1, x_2 = 5.$$

3512 Решить уравнение:

$$(0, 125)^{3x} = 4^{-6}.$$

$$x = \frac{4}{3}.$$

3513 Решить уравнение:

$$6^{2x-1} = 36\sqrt{6}.$$

$$x = 1,75.$$

3514 Решить уравнение:

$$\sqrt[5]{49^{x-4}} = \frac{7}{\sqrt[3]{7}}.$$

$$x = 5\frac{2}{3}.$$

3515 Решить уравнение:

$$3^{4x-2} + 11 \cdot 9^{2x-2} = 15 \cdot 3^{-4}.$$

$$x = \frac{1}{4} \log_3 \frac{3}{4}.$$

3516 Решить уравнение:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{3x-2} - 7^{2-3x} = 0.$$

$$x = \frac{2}{3}.$$

3517 Решить уравнение:

$$2\frac{1}{3} \cdot 9^x = 147 \cdot 7^{x-2}.$$

$$x = 1.$$

3518 Решить уравнение:

$$\sqrt[4]{3^{3x+2}} = 51 \cdot 17^{3x-3}.$$

$$x = \frac{2}{3}.$$

3519 Решить уравнение:

$$4^{x+2} + 30 \cdot 2^{x-1} - 1 = 0.$$

$$x = -4.$$

3520 Решить уравнение:

$$4 \cdot 6^{x-1} - 5^x - 5^{x-1} + 6^{x-2} = 0.$$

$$x = 3.$$

3521 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x + 5^{-(x+1)} - \frac{1}{\sqrt{25^{x+2}}} - 725 = 0.$$

$$x = -4.$$

3522 Решить уравнение:

$$5^{4x+1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{1-4x} + 25^{2x} - 5^{-(2-4x)} = 770.$$

$$x = \frac{3}{4}.$$

3523 Решить уравнение:

$$2 \cdot 7^{\frac{4}{x}} - 14^{\frac{2}{x}} - 21 \cdot 2^{\frac{4}{x}} = 0.$$

$$x = 2.$$

3524 Решить уравнение:

$$(3 - 2\sqrt{2})^x + (3 + 2\sqrt{2})^x = 6.$$

$$x_1 = 1, x_2 = -1.$$

3525 Решить уравнение:

$$9^{x^2+x} + 54 \cdot 3^{x^2+2x+1} - 3 \cdot 3^{2x+8} = 0.$$

$$x_1 = 2, x_2 = -2.$$

3526 Решить уравнение:

$$(x^2 + 4x + 4)^{x^2+3x} = (x^2 + 4x + 4)^{6-2x}.$$

$$\{-6; -3; -1; 1\}.$$

3527 Решить уравнение:

$$\log_{\sqrt{3}}(x+1) = 2.$$

$$x = 2.$$

3528 Решить уравнение:

$$\log_{\frac{2}{5}} \frac{1}{2x+3} = 1.$$

$$x = -\frac{1}{4}.$$

3529 Решить уравнение:

$$\log_{\frac{3}{4}} \frac{2x-1}{x+2} = 1.$$

$$x = 2.$$

3530 Решить уравнение:

$$\log_{8-x} 11 = \frac{1}{2}.$$

$$x = -113.$$

3531 Решить уравнение:

$$\log_{x^2+4x+4} 3 = \frac{1}{2}.$$

$$x = \{-5; 1\}.$$

3532 Решить уравнение:

$$\log_{x+1}(3x^2 + 2x - 1) = 2.$$

$$x = 1.$$

3533 Решить уравнение:

$$\log_x(2x^2 - 7x + 6) = 2.$$

$$x = 6.$$

3534 Решить уравнение:

$$\lg(x-2) + \lg(x-3) = 1 - \lg 5.$$

$$x = 4.$$

3535 Решить уравнение:

$$\log_{x^2} 16 + \log_{2x} 64 = 3.$$

$$\left\{ 2^{-\frac{1}{3}}; 4 \right\}.$$

3536 Решить уравнение:

$$\log_{27}(2x - 1) = \frac{1}{3}.$$

$$x = 2.$$

3537 Решить уравнение:

$$\log_{\sqrt{2}}(x^2 + 3x) = 4.$$

$$x_1 = -4, x_2 = 1.$$

3538 Решить уравнение:

$$\log_{0,6} \frac{3x + 1}{2x} = 2.$$

$$x = -\frac{25}{57}.$$

3539 Решить уравнение:

$$\log_{x^2 - 2x - 3} 25 = 2.$$

$$\{-2; 4\}.$$

3540 Решить уравнение:

$$\log_{2x+1}(4x^2 - 2x + 1) = 3.$$

корней нет.

3541 Решить уравнение:

$$\log_2(2x + 1) + \log_2 2x = \log_2 4 - 1.$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

3542 Решить уравнение:

$$\log_{0,2} \frac{12}{-3 - x} = \log_{0,2}(1 - x).$$

$$x = -5.$$

3543 Решить уравнение:

$$3 \log_3(x - 1) - \log_3(x - 4) - \log_3(x^2 + 3x + 24) = 0.$$

$$x = 5.$$

3544 Решить уравнение:

$$\lg 5 + \lg(x + 10) = 1 - \lg(2x - 1) + \lg(21x - 20).$$

$$\left\{ \frac{3}{2}; 10 \right\}.$$

3545 Решить уравнение:

$$\lg(x^3 + 8) - 0,5 \lg(x^2 + 4x + 4) = \lg 7.$$

$$\{-1; 3\}.$$

3546 Решить уравнение:

$$\log_3^2(9x^2) = 8 \log_2(3x).$$

$$\left\{ \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right\}.$$

3547 Решить уравнение:

$$\log_{\frac{1}{2}}(\log_3^2 x - 5 \log_3 x + 10) = -2.$$

$$\{9; 27\}.$$

3548 Решить уравнение:

$$\lg^2 x^3 - 20 \lg \sqrt{x} + 1.$$

$$\{\sqrt[9]{10}; 10\}.$$

3549 Решить уравнение:

$$2 \log_9^2 x = \log_3 x \cdot \log_3(\sqrt{2x+1} - 1).$$

$$\{1; 4\}.$$

3550 Решить уравнение:

$$3 \log_{\frac{1}{2}} x + 2 \log_2 x + 3 \log_8 x = 0.$$

$$(0; +\infty).$$

3551 Решить уравнение:

$$\log_{x-1}(3x - 1) = 3.$$

$$x = 3.$$

3552 Решить уравнение:

$$\lg 5x + \lg(x - 1) = 1.$$

$$x = 2.$$

3553 Решить уравнение:

$$\log_2 x + \log_8 x = 8.$$

$$x = 64.$$

3554 Решить уравнение:

$$\sqrt{2^{x^2-2x-3}} = \sqrt{33 + \sqrt{128}} - 1.$$

$$\{4; -2\}.$$

3555 Решить уравнение:

$$\log_5 x \cdot \log_3 x = 9 \log_5 3.$$

$$\left\{ 27; \frac{1}{27} \right\}.$$

3556 Решить уравнение:

$$3 \log_5 2 + 2 - x = \log_5(3^x - 5^{2-x}).$$

$$x = 2.$$

3557 Решить уравнение:

$$\lg(x + 3) + \lg(2x + 1) = \lg(3 - 2x).$$

$$x = 0.$$

3558 Решить уравнение:

$$\log_x \sqrt{3x+4} = 1.$$

$$x = 4.$$

3559 Решить уравнение:

$$(8x)^{\log_2 x - 3} = 32\sqrt{x}.$$

$$\left\{ 16; \frac{\sqrt{2}}{16} \right\}.$$

3560 Решить уравнение:

$$5^x + 12^x = 13^x.$$

$$x = 2.$$

3561 Решить уравнение:

$$2^{3x} - \frac{8}{2^{3x}} - 6 \left(2^x - \frac{1}{2^{x-1}} \right) = 1.$$

$$x = 1.$$

3562 Решить уравнение:

$$\left(\sqrt{5+2\sqrt{6}} \right)^x + \left(\sqrt{5-2\sqrt{6}} \right)^x = 10.$$

$$\{-2; 2\}.$$

3563 Решить уравнение:

$$|x-1|^{x^2-9} = 1.$$

$$\{-3; 0; 2; 3\}.$$

3564 Решить уравнение:

$$\log_7(6 + 7^{-x}) = 1 + x.$$

$$x = 0.$$

3565 Решить уравнение:

$$\sqrt{\log_x \sqrt{3x}} = -\log_x 3.$$

$$x = \frac{1}{9}.$$

3566 Решить уравнение:

$$4^{\log_{16} x} - 3^{\log_{16} x - 0,5} = 3^{\log_{16} x + 0,5} - 2^{2 \log_{16} x - 1}.$$

$$x = 64.$$

3567 Решить уравнение:

$$3 \log_x 4 + 2 \log_{4x} 4 + 3 \log_{16x} 4 = 0.$$

$$\left\{ \frac{1}{8}; \frac{1}{2} \right\}.$$

3568 Решить уравнение:

$$2^{\log_2^2 x} + x^{\log_2 x} = 4.$$

$$\left\{ 2; \frac{1}{2} \right\}.$$

3569 Решить уравнение:

$$\log_{0,4}(x^3 - 7x^2 + 13x - 2) = (x - 2)^{\log_{(x-2)} 3} \log_{0,4}(x - 2).$$

корней нет.

3570 Решить уравнение:

$$7 \log_{x+1}(x^3 + 8 - 9x) \log_{x-1}(x + 1) = 3.$$

 $x = 3.$

3571 Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{\log_5 x} + \sqrt[4]{\log_5 x} = 2.$$

 $x = 5.$

3572 Решить уравнение:

$$\frac{1}{3}(2x + 1) - \frac{1}{2}(2 - 3x) = x.$$

 $x = \frac{4}{7}.$

3573 Решить уравнение:

$$\frac{x - 3}{5} + \frac{x + 2}{4} = \frac{1}{2}.$$

 $x = 1\frac{1}{3}.$

3574 Решить уравнение:

$$3\left(2x - \frac{1}{3}\right) - 2\left(x + \frac{1}{2}\right) = 4x.$$

корней нет.

3575 Решить уравнение:

$$-2\left(3 + \frac{1}{2}x\right) + 3\left(2 - \frac{1}{3}x\right) + 2x = 0.$$

 $(-\infty; \infty).$

3576 Решить уравнение:

$$2(x - 3) + 3(3 - 2x) - 4(3x - 2) = 5(4 - 5x).$$

 $x = 1.$

3577 Решить уравнение:

$$\frac{3 + x}{2} - \frac{2x + 7}{3} = 2.$$

 $x = -17.$

3578 Решить уравнение:

$$\frac{3 - x}{2} - \frac{7 - 2x}{3} = 4.$$

 $x = 29.$

3579 Решить уравнение:

$$\frac{(2x - 1) \cdot 2}{3} - \frac{3(6 + x)}{4} = 1\frac{1}{2}.$$

 $x = 11\frac{3}{7}.$

3580 Решить уравнение:

$$\frac{4x - 2(3 - x)}{3(x + 2)} = 1.$$

$$x = 4.$$

3581 Решить уравнение:

$$\frac{2(2x - 1) + 3(4 - 2x)}{3(x - 2) - 2(x + 2)} = 3.$$

$$x = 8.$$

3582 Решить уравнение:

$$\frac{3(3x + 1) - 4(5x + 1)}{2(2x - 1) + 5(0,2 - 3x)} = 1.$$

$$x \neq -\frac{1}{11} \text{ или } \left(-\infty; -\frac{1}{11}\right) \cup \left(-\frac{1}{11}; \infty\right).$$

3583 Решить уравнение:

$$\frac{4x - 2(5 + 2x)}{0,3(2 + 0,4x) + 1} = 0.$$

$$\emptyset.$$

3584 Решить уравнение:

$$\frac{2x + 3(4x - 7)}{2(2x - 3) - 3(3 - 2x)} = 2.$$

$$\emptyset.$$

3585 Решить уравнение:

$$\frac{5x - 1}{9} - \frac{2x - 1}{6} = 2.$$

$$x = 8\frac{3}{4}.$$

3586 Решить уравнение:

$$\frac{2(2x - 1) - 1}{4} - \frac{3 - 5(3x + 1)}{6} = 3.$$

$$x = \frac{41}{42}.$$

3587 Решить уравнение:

$$-0,3(1 - 2x) + 2,1(x - 3) = 0,6(x + 4) + 0,4(2 - x).$$

$$x = 3\frac{23}{25}.$$

3588 Решить уравнение:

$$5x - (3x - (6x - 2)) = -10.$$

$$x = -1.$$

3589 Решить уравнение:

$$2(2x - 1) - 3(4 - 3x) = 2 - 4(2x + 3).$$

$$x = \frac{4}{21}.$$

3590 Решить уравнение:

$$0,4(3 - 2x) - 0,3(2x - 1) = 3 - 2(3x + 1).$$

$$x = -\frac{5}{46}.$$

3591 Решить уравнение:

$$\frac{(2x-1) \cdot 0,3-5}{(4x+2) \cdot 0,6-0,7\left(7x-\frac{1}{7}\right)}=2.$$

$$x = 1\frac{23}{56}.$$

3592 Решить уравнение:

$$\frac{4(x+1)-2(7+2x)}{0,3(2,4+4x)+1}=0.$$

$$\emptyset.$$

3593 Решить уравнение:

$$\frac{3(3x+2)-4(5x-4)}{2(2x-3)-3\left(5x-9\frac{1}{3}\right)}=1.$$

$$x \neq 2 \text{ или } (-\infty; 2) \cup (2\infty).$$

3594 Решить уравнение:

$$\frac{2(x-2)+3(4x-15)}{2(2x-7)-3(7-2x)}=2.$$

$$\emptyset.$$

3595 Решить уравнение:

$$5(x+3)-4(3-2x)+3(4-5x)=2(4x-5).$$

$$x = 2, 5.$$

3596 Решить уравнение:

$$\frac{x+1}{4}-\frac{2x-3}{3}=5$$

$$x = -9.$$

3597 Решить уравнение:

$$\frac{1-x}{4}-\frac{2(2x+1)}{5}=1\frac{1}{4}.$$

$$x = -1\frac{1}{3}.$$

3598 Решить уравнение:

$$\frac{3(3x-2)}{4}-\frac{2(2x+1)}{3}=1\frac{1}{4}.$$

$$x = 3\frac{8}{11}.$$

3599 Решить уравнение:

$$\frac{2(2x-1)-3}{3}-\frac{3-2x}{2}=5.$$

$$x = 3, 5.$$

3600 Решить уравнение:

$$(6x-1)^2-4(3x+2)(3x-2)=-7.$$

$$x = 2.$$

3601 Решить уравнение:

$$(3x - 1)(2x + 3) - (4 - x)(3 - 6x) = 2.$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

3602 Решить уравнение:

$$\frac{3x + 1 - 2(4 - 3x)}{6(2x - 1) - 7(3x - 2) - 1} = -1.$$

$$x \in \left(-\infty; \frac{7}{9}\right) \cup \left(\frac{7}{9}; \infty\right)$$

3603 Решить уравнение:

$$\frac{(3x - 1) \cdot 0,4 - 3}{(5x + 3) \cdot 0,7 - 0,6 \left(6x - \frac{1}{6}\right)} = 3.$$

$$x = 6\frac{2}{3}$$

3604 Решить уравнение:

$$-0,5(2x + 3) + 0,1(x - 3) = 0,4(1 - 2x) - 3.$$

$$x = 8.$$

3605 Решить уравнение:

$$3x - (4x - 3(2x - 2)) = -14.$$

$$x = -2, 2.$$

3606 Решить уравнение:

$$\frac{1,5 - 1,8(2x - 1)}{0,6} - \frac{0,4 - 1,5(3 + 4x)}{1,8} = 5.$$

$$x = 1\frac{1}{24}$$

3607 Решить уравнение:

$$\frac{4,2 - 0,3(5x + 1)}{3} - \frac{3,2 - 1,2(2 - 3x)}{4} = 1.$$

$$x = \frac{1}{14}.$$

3608 Решить уравнение:

□

3609 Решить уравнение:

$$3,2(3x + 0,3) - 2\frac{2}{7}(0,2 - 3x) = -1.$$

$$x = -\frac{263}{2880}.$$

3610 Решить уравнение:

$$4y^2 - (2y + 1)^2 = 12.$$

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

3611 Решить уравнение:

$$(5x + 6)^2(x - 3) - (5x + 1)^2(x - 1) = 28.$$

$$x = -1.$$

3612 Решить уравнение:

$$2(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - 3(x^3 + 2x - 1) = -x^3 + 3.$$

$$x = -2\frac{2}{3}.$$

3613 Решить уравнение:

$$9x^2 - 3\left(x^2 + 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}\right) - 9(x - 1)^3 = (3x + 1)(8x - 3).$$

$$x = \frac{8}{17}.$$

3614 Решить уравнение:

$$(x + 3)^3 - (x + 1)(x - 2)(x + 3) = 7(x + 1)(x - 1).$$

$$x = -1, 25.$$

3615 Решить уравнение:

$$0,5(3x - 4) - 3x = 2 + 0,4(2 - x) + 1,9x.$$

$$x = -1, 6.$$

3616 Решить уравнение:

$$0,03x + 0,07 : \left(1\frac{7}{24} + \frac{7}{30} - 2\frac{9}{40}\right) = 0.$$

$$x = 3\frac{1}{3}.$$

3617 Решить уравнение:

$$\left(\frac{29}{30} + 1\frac{11}{12} - 2\frac{31}{35}\right)x + \frac{3}{42} = 0.$$

$$x = 30.$$

3618 Решить уравнение:

$$(4 - 3x)(3x + 2) - 2(3 - x)(4 + x) + 7x^2 = 3.$$

$$x = 2\frac{3}{8}.$$

3619 Решить уравнение:

$$2x^2 - (2x - 5)(x - 1) = 9.$$

$$x = 2.$$

3620 Решить уравнение:

$$9x^2 - (3x - 1)^2 = 6.$$

$$x = 1\frac{1}{6}.$$

3621 Решить уравнение:

$$(13y - 2)^2 - (12y - 5)^2 - (5y + 4)^2 = 19.$$

$$y = 2.$$

3622 Решить уравнение:

$$(6x - 1)^2(x - 2) - (6x - 5)^2(x + 1) = 33 - 60x^2.$$

$$x = 1.$$

3623 Решить уравнение:

$$(y + 5)(y^2 - 5y + 25) - y(y^2 - 4) = 25.$$

$$y = -25.$$

3624 Решить уравнение:

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

$$x = 5.$$

3625 Решить уравнение:

$$\frac{(2x - 1)(3x + 2) - 2(x - 2)^2}{2(x + 2)(x - 2) - 10} = 2.$$

$$x = -2\frac{8}{9}.$$

3626 Решить уравнение:

$$\frac{3}{1 - x} + \frac{1}{1 + x} = \frac{28}{1 - x^2}.$$

$$x = 12.$$

3627 Решить уравнение:

$$\frac{x + 2}{x + 1} + \frac{3}{x - 2} - 1 = \frac{3}{(x + 1)(x - 2)}.$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

3628 Решить уравнение:

$$\frac{y}{y^2 - 9} - \frac{1}{y^2 + 3y} + \frac{1 - 2y}{6y + 2y^2} = 0.$$

$$y = -0,6.$$

3629 Решить уравнение:

$$\frac{1}{2 - x} - 1 = \frac{1 - x}{x - 2} - \frac{6 - x}{3x^2 - 12}.$$

$$x = 6.$$

3630 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x + 2} - \frac{1}{x + 4} = \frac{1}{x + 1} - \frac{1}{x + 3}.$$

$$x = -2,5.$$

3631 Решить уравнение:

$$\frac{1}{5 - \frac{1}{x}} = \frac{2}{7}.$$

$$x = \frac{2}{3}.$$

3632 Решить уравнение:

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

$\emptyset.$

3633 Решить уравнение:

$$\left(\frac{6x - 1}{x^2 + 6x} + \frac{6x + 1}{x^2 - 6x} \right) : \frac{x^2 + 1}{x^2 - 36} - \frac{12}{x - 1} = \frac{12}{x - x^2}.$$

$x = (-\infty; -6) \cup (-6; 0) \cup (0; 1) \cup (1; 6) \cup (6; \infty).$

3634 Решить уравнение:

$$(2x - 3)(5x - 1) - 5x(2x - 3) + 16x = 0.$$

$x = -\frac{3}{14}.$

3635 Решить уравнение:

$$(3 - 2x)(2x + 3) - (4 - 2x)(5 + 2x) = 4.$$

$x = 7, 5.$

3636 Решить уравнение:

$$(x + 4)(x^2 - 4x + 16) - x(x^2 - 9) = 18.$$

$x = -5\frac{1}{9}.$

3637 Решить уравнение:

$$(6x + 1)^2(1 - x) + (5 - 6x)^2(x + 1) = 14.$$

$x = \frac{1}{2}.$

3638 Решить уравнение:

$$4(4 - 3x)(2 - x)(1 + 2x) - 3(3 - 4x)(2 + x)(1 - 2x) = -43(2x + 5)(x + 2) - 18.$$

$x = -1.$

3639 Решить уравнение:

$$\frac{24}{x} - \frac{17 - x}{x - 1} = 1.$$

$x = 3.$

3640 Решить уравнение:

$$\frac{4}{x - 3} + \frac{3}{x + 3} = \frac{12}{2x^2 - 18}.$$

$x = \frac{3}{7}.$

3641 Решить уравнение:

$$\frac{x + 3}{x + 2} = \frac{3}{x - 1} - 1 = \frac{3}{(x + 2)(x - 1)}.$$

$x = -\frac{1}{2}.$

3642 Решить уравнение:

$$\frac{2x - 1}{14x^2 - 7x} + \frac{8}{12x^2 - 3} = \frac{6x}{7(6x^2 - 3x)}.$$

$$x = 0,06.$$

3643 Решить уравнение:

$$\frac{1}{3-x} - 1 = \frac{2-x}{x-3} - \frac{7-x}{3(x-3)(x+1)}.$$

$$x = 7.$$

3644 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+4}.$$

$$x = -3,5.$$

3645 Решить уравнение:

$$\frac{y}{y^2 - 2y + 1} = \frac{y^2 - y}{y^3 - 1} \left(\frac{1}{y^2 - y} + \frac{y}{y^2 - 1} \right).$$

$$y \in \emptyset.$$

3646 Решить уравнение:

$$2x + 1 + \frac{2x - 1}{6} = \frac{7x - 13}{4}.$$

$$x = -7.$$

3647 Решить уравнение:

$$\frac{3(2x - 2,5)}{5} - 2x + 2,5 = \frac{2 - x}{2}.$$

$$x = 0.$$

3648 Решить уравнение:

$$\frac{(2x - 1)^2}{8} - \frac{x(2x - 3)}{4} = \frac{1 + 0,25x}{12}.$$

$$x = -\frac{2}{11}.$$

3649 Решить уравнение:

$$\frac{\left(x + 1\frac{1}{3}\right)^2}{4} + \frac{1,5x(1-x)}{9} = \frac{(x-4)(x+4)}{12}.$$

$$x = -2\frac{2}{15}.$$

3650 Решить уравнение:

$$(3x + 2)(3x - 2) - (3x - 4)^2 = 28.$$

$$x = 2.$$

3651 Решить уравнение:

$$(2x - 1)(1 + 2x + 4x^2) - 4x(2x^2 - 3) = 23.$$

$$x = 2.$$

3652 Решить уравнение:

$$\frac{x}{x-1} = \frac{4x}{x+5} - 3.$$

$$x = \frac{5}{7}.$$

3653 Решить уравнение:

$$\frac{1,5x^2}{9x^2-1} - \frac{3x+1}{3-9x} - \frac{3x-1}{6x+2} = 0.$$

$$x = \frac{1}{30}.$$

3654 Решить уравнение:

$$(x-2) + \frac{4}{2+x} - \frac{x^3+6}{x^2+2x} = 0.$$

$x \in \emptyset$ (решений нет).

3655 Решить уравнение:

$$\frac{x+3}{(2x+3)(2x-3)} - \frac{3-x}{(2x+3)^2} = \frac{1}{2x-3}.$$

$$x = \frac{3}{4}.$$

3656 Решить уравнение:

$$\frac{7-18x}{x^3+1} + \frac{15}{x^2-x+1} = \frac{3}{1-x^2}.$$

$$x = \frac{19}{22}.$$

3657 Решить уравнение:

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

$$(-\infty; 1) \cup \left(-1; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; \infty\right).$$

3658 Решить уравнение:

$$2x^2 + 7x + 2 = 0.$$

$$\left\{ \frac{-7-\sqrt{33}}{4}; \frac{-7+\sqrt{3}}{4} \right\}.$$

3659 Решить уравнение:

$$6x^2 - (3\sqrt{3}-2)x - \sqrt{3} = 0.$$

$$\left\{ \frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{3} \right\}.$$

3660 Решить уравнение:

$$6x^2 - \sqrt{5}x - 5 = 0.$$

$$\left\{ -\frac{\sqrt{5}}{3}; \frac{\sqrt{5}}{2} \right\}.$$

3661 Решить уравнение:

$$3\sqrt{6}x^2 - (3-\sqrt{6})x - 1 = 0.$$

$$\left\{ -\frac{1}{3}; \frac{\sqrt{6}}{6} \right\}.$$

3662 Решить уравнение:

$$\frac{(3x-2)^2}{4} - \frac{(3-x)^2}{3} = 1.$$

$$\left\{ \frac{6 - 12\sqrt{6}}{23}; \frac{6 + 12\sqrt{6}}{23} \right\}.$$

3663 Решить уравнение:

$$(8x - 9)(3x + 2) - (2x - 3)(8x - 2) = 33x + 21.$$

$$\left\{ \frac{4 - \sqrt{106}}{4}; \frac{4 + \sqrt{106}}{4} \right\}.$$

3664 Решить уравнение:

$$\frac{2x - 1}{x + 1} = \frac{4x + 2}{3x - 2}.$$

$$\{0; 6; 5\}.$$

3665 Решить уравнение:

$$\frac{32}{x + 1} + \frac{21}{x - 1} = 3, 5.$$

$$\left\{ \frac{1}{7}; 15 \right\}.$$

3666 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x^2 + 7x} = \frac{1}{x^2 + 7x + 6}.$$

$$\emptyset.$$

3667 Решить уравнение:

$$\frac{2x + 1}{4x - 1} = \frac{5(3x + 5)}{8(6x - 1)}.$$

$$\left\{ \frac{17}{36}; 1 \right\}.$$

3668 Решить уравнение:

$$3x + x^2 = \left(\frac{x^2 + 3x}{2} \right)^2.$$

$$\{-4; -3; 0; 1\}.$$

3669 Решить уравнение:

$$(2x + 1)^2(5 - x) = (x - 1)^2(5 - 4x).$$

$$\{0; -11\}.$$

3670 Решить уравнение:

$$\frac{x^3 - 8}{2x - 4} = 12x - 18.$$

$$x = 20.$$

3671 Решить уравнение:

$$\frac{x^4 - 625}{25 - x^2} = 8x - 90.$$

$$x = -13.$$

3672 Решить уравнение:

$$\frac{5x^2 + 7x + 2}{4x^2 - x - 5} = \frac{(4x + 5)^2}{16x^2 - 25}.$$

$$x = 3.$$

3673 Решить уравнение:

$$3x^2 - 7x + 3 = 0.$$

$$\left\{ \frac{7 - \sqrt{13}}{6}; \frac{7 + \sqrt{13}}{6} \right\}.$$

3674 Решить уравнение:

$$6x^2 + (3\sqrt{3} + 2)x + \sqrt{3} = 0.$$

$$\left\{ -\frac{1}{3}; -\frac{\sqrt{3}}{2} \right\}.$$

3675 Решить уравнение:

$$3\sqrt{6}x^2 + (3 + \sqrt{6})x + 1 = 0.$$

$$\left\{ -\frac{1}{3}; -\frac{\sqrt{6}}{6} \right\}.$$

3676 Решить уравнение:

$$(x - 0, 5)(x^2 - 9) = (2x - 1)(x - 3)^2.$$

$$\{0, 5; 3; 9\}.$$

3677 Решить уравнение:

$$(x - 1)(x + 2)^3 - (x^2 + 4x + 4)(x^2 + x) + 8 = 0.$$

$$\{0; -4\}.$$

3678 Решить уравнение:

$$\frac{7 - 5x}{x + 2} + \frac{2x - 21}{x - 2} + 8\frac{2}{3} = 0.$$

$$\{-4; 4\}.$$

3679 Решить уравнение:

$$\frac{40}{12 - x} + \frac{35}{12 + x} = 6, 5.$$

$$\left\{ 2; -2\frac{10}{13} \right\}.$$

3680 Решить уравнение:

$$\frac{8x^3 + 27}{4x + 6} = 5x + 21.$$

$$\{5; -5\}.$$

3681 Решить уравнение:

$$\frac{16x^4 - 1}{16x^2 - 4} = 2, 5 - 4x.$$

$$\{-4; 5\}.$$

3682 Решить уравнение:

$$\frac{2x^2 + 3x - 20}{6x^2 + 20x - 16} = \frac{(6x + 4)^2}{36x^2 - 16}.$$

$$x = -2, 25.$$

3683 Решить уравнение:

$$\frac{7-2x}{x^2-5x-6} + \frac{3}{x^2-9x+18} = \frac{1}{3-x}.$$

$$x = 8.$$

3684 Решить уравнение:

$$2x^2 + 3x = 2(2 - \sqrt{6})^2 + 3(2 - \sqrt{6}).$$

$$\{2 - \sqrt{6}; -3, 5 + \sqrt{6}\}.$$

3685 Решить уравнение:

$$\frac{6}{7x-21} - \frac{1}{x^2-6x+9} + \frac{1}{x^2-9} = 0.$$

$$\{-4; 4\}.$$

3686 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x-4} - \frac{x+4}{2x^2+13x-45} - \frac{3}{20-13x+2x^2}.$$

$$x = -14.$$

3687 Решить уравнение:

$$\frac{2x+8}{3x+7} \left(\frac{x+4}{2x^2+x-3} - \frac{2x+3}{x^2+3x-4} \right) = \frac{6x-7}{2x+3}.$$

$$x = \frac{5}{6}.$$

3688 Решить уравнение:

$$\frac{6x^2-5x-6}{2x-3} = \frac{4-9x^2}{3x-2}.$$

$$x = -\frac{2}{3}.$$

3689 Решить уравнение:

$$\frac{x^2-x+1}{x-1} + \frac{x^2-3x+1}{x-3} = 2x - \frac{1}{4x-8}.$$

$$\left\{1\frac{2}{3}; 2\frac{1}{3}\right\}.$$

3690 Решить уравнение:

$$\frac{1}{1+2x} - \frac{2}{2+3x} + \frac{3}{3+4x} = \frac{4}{4+5x}.$$

$$x = 0.$$

3691 Решить уравнение:

$$\frac{3-x}{x^2+2x-3} = \frac{9-3x}{3x^2-2x-5}.$$

$$\left\{\frac{1}{2}; 3\right\}.$$

3692 Решить уравнение:

$$\frac{x+2}{x^2-7} + \frac{x-2}{x^2-x-6} = \frac{2x-3}{x^2-5x-14}.$$

$$x = 5.$$

3693 Решить уравнение:

$$x^2 + 2(1 + \sqrt{8})x + 8\sqrt{2} = 0.$$

$$\{-2; -4\sqrt{2}\}.$$

3694 Решить уравнение:

$$(2x - 1)^2(x + 5) = (x + 1)^2(4x + 5).$$

$$\{0; 11\}.$$

3695 Решить уравнение:

$$\left(\frac{1}{2}x + \frac{5}{8} - \frac{15}{88 + 32x}\right)^2 = 1.$$

$$\{-4; -3; -2; 1\}.$$

3696 Решить уравнение:

$$\frac{x + 56}{9x^2 - 16} + \frac{1}{8 - 6x} = \frac{18}{3x^2 + 4x}.$$

$$\{-12; 12\}.$$

3697 Решить уравнение:

$$\frac{2x + 2}{2x^2 + 9x + 10} = \frac{x + 1}{4x^2 + 4x - 15}.$$

$$\left\{-1; 2\frac{2}{3}\right\}.$$

3698 Решить уравнение:

$$\frac{14}{20 - 6x - 2x^2} + \frac{x^2 + 4x}{x^2 + 5x} = \frac{x + 3}{2 - x} + 3.$$

$$x = 6.$$

3699 Решить уравнение:

$$\left(\frac{4x + 1}{2x^2 + x - 10} - \frac{4}{x^2 - 4}\right) \cdot \frac{4x^2 + 10x}{4x + 9} + \frac{4}{x + 2} = 2.$$

любое x такое, что
$$\begin{cases} x \neq \pm 2 \\ x \neq -2\frac{1}{2} \\ x \neq -2\frac{1}{4} \end{cases}.$$

3700 Решить уравнение:

$$\left(\frac{x^2 + 24}{4x^2 - 20x + 25} + \frac{8}{5 - 2x}\right) : \left(\frac{1}{4x^2 - 20x + 25} - \frac{2}{2x^2 + x - 15} + \frac{1}{(x + 3)^2}\right) = 4.$$

$$\{-1; -5\}.$$

3701 Решить уравнение:

$$\frac{4}{x^2 - 16} - \frac{1}{x^2 + 8x + 16} = \frac{10}{x^3 - 16x - 4x^2 + 64}.$$

$$\left\{-6; 6\frac{2}{3}\right\}.$$

3702 Решить уравнение:

$$\frac{x^2 + x + 3}{x + 1} + \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 3} = \frac{-3}{4x + 8} + 2x.$$

$$\left\{ -2\frac{1}{3}; -1\frac{2}{3} \right\}.$$

3703 Решить уравнение:

$$\frac{x + 3}{x^2 - 5x - 6} = \frac{x - 1}{x^2 + x - 6} = \frac{2x - 1, 2}{x^2 - 3x - 18}.$$

$$x = 4.$$

3704 Решить уравнение:

$$|2x - 3| = 2.$$

$$\{0, 5; 2, 5\}.$$

3705 Решить уравнение:

$$|6x^2 - 5x| = 1.$$

$$\left\{ -\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; 1 \right\}.$$

3706 Решить уравнение:

$$|2x^2 - 1| = x.$$

$$\left\{ \frac{1}{2}; 1 \right\}.$$

3707 Решить уравнение:

$$\frac{|x - 2| - 1}{2x - 1} = 2.$$

$$\left\{ \frac{3}{5} \right\}.$$

3708 Решить уравнение:

$$|x - 2| = 3.$$

$$\{-1; 5\}.$$

3709 Решить уравнение:

$$|x^2 - 5x| = 6.$$

$$\{-1; 2; 3; 6\}.$$

3710 Решить уравнение:

$$|x - 4| = 2x.$$

$$\left\{ 1\frac{1}{3} \right\}.$$

3711 Решить уравнение:

$$|x^2 - 2x - 3| = x - 3.$$

$$\{3\}.$$

3712 Решить уравнение:

$$|x + 3| = x^2 + 2x - 3.$$

$$\{-3; 2\}.$$

3713 Решить уравнение:

$$\frac{|x-3|-2}{x+2} = 2.$$

$$\{-1\}.$$

3714 Решить уравнение:

$$||x+3|-1| = 2.$$

$$\{-6; 0\}.$$

3715 Решить уравнение:

$$\frac{|x+3|}{x^2+5x+6} = 1.$$

$$x = -1.$$

3716 Решить уравнение:

$$\frac{x+3}{|x^2+5x+6|} = 2.$$

$$\{-2, 5; -1, 5\}.$$

3717 Решить уравнение:

$$\frac{|x+2|-4}{|x|-1} = 3.$$

$$\{-0, 25; 0, 5\}.$$

3718 Решить уравнение:

$$\frac{|x|-3}{|x^2-5x-6|} = 1.$$

$$\{2 + \sqrt{13}; 3 + 2\sqrt{3}\}.$$

3719 Решить уравнение:

$$|x+2| + 2|x-1| - |x+1| = 3.$$

$$\{0; 2\}.$$

3720 Решить уравнение:

$$|3x-2| = 1.$$

$$\left\{\frac{1}{3}; 1\right\}.$$

3721 Решить уравнение:

$$|x^2+5x| = 6.$$

$$\{-6; -3; -2; 1\}.$$

3722 Решить уравнение:

$$|x^2-2| = x.$$

$$\{1; 2\}.$$

3723 Решить уравнение:

$$\left| \frac{x-3}{x^2+2x-3} \right| = 1.$$

$$\left\{ -\frac{3+\sqrt{33}}{2}; -1; 0; \frac{-3+\sqrt{33}}{2} \right\}.$$

3724 Решить уравнение:

$$\frac{x^2+5|x|+6}{x^2-9} = 2.$$

$$\{-8; 8\}.$$

3725 Решить уравнение:

$$|x+1| = x^2 - 2x - 3.$$

$$\{-1; 4\}.$$

3726 Решить уравнение:

$$\frac{|x-3|-1}{x+2} = 1.$$

$$x = 0.$$

3727 Решить уравнение:

$$||x+4|-2| = 1.$$

$$\{-7; -5; -3; -1\}.$$

3728 Решить уравнение:

$$\frac{x^2-9}{|x^2-5x+6|} = 1.$$

$$\emptyset.$$

3729 Решить уравнение:

$$\frac{|x+2|-4}{|x|-1} = 2.$$

$$\{0\}.$$

3730 Решить уравнение:

$$\frac{|x^2+5x+6|}{|x|-3} = 1.$$

$$\emptyset.$$

3731 Решить уравнение:

$$|x-2| - 2|x+1| + |2x+5| = 3.$$

$$\{-4; -2; 2\}.$$

3732 Решить уравнение:

$$|3x+2| = 1.$$

$$\left\{ -1; -\frac{1}{3} \right\}.$$

3733 Решить уравнение:

$$|x^2-3| = 2x.$$

$$\{1; 3\}.$$

3734 Решить уравнение:

$$\left| \frac{x-4}{x^2+3x-4} \right| = 1.$$

$$\{-2-2\sqrt{3}; -2; 0; -2+2\sqrt{3}\}.$$

3735 Решить уравнение:

$$\frac{x^2-5|x|+6}{x^2-9} = 2.$$

$$\emptyset.$$

3736 Решить уравнение:

$$|x+1| = x^2-3x-4.$$

$$\{-1; 5\}.$$

3737 Решить уравнение:

$$\frac{|x+3|-2}{|x|-2} = 1.$$

$$x = -1, 5.$$

3738 Решить уравнение:

$$||x-5|-3| = 2x.$$

$$x = \frac{2}{3}.$$

3739 Решить уравнение:

$$\frac{|x^2-5x+6|}{|x|-2} = 1.$$

$$\{4\}.$$

3740 Решить уравнение:

$$||x^2-5x|-6| = x^2-2x-3.$$

$$\{-1; 3\}.$$

3741 Решить уравнение:

$$|x^2+3x| = |9-x^2|+2.$$

$$x = \frac{-3+\sqrt{97}}{4}.$$

3742 Решить уравнение:

$$\left| |x-1| - \frac{6}{x} \right| = x+2.$$

$$\{1; 5\}.$$

3743 Решить уравнение:

$$\left| |x+1| - \frac{6}{x} \right| = 2-x.$$

$$\{-2; 2\}.$$

3744 Решить уравнение:

$$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12 = 0.$$

$$\{-2; -1; 2; 3\}.$$

3745 Решить уравнение:

$$(x^2 + 5x + 2)^2 (x^2 + 5x - 1) = 28.$$

$$\left\{ -\frac{5+3\sqrt{5}}{2}; \frac{-5+3\sqrt{5}}{2}; -3; -2 \right\}.$$

3746 Решить уравнение:

$$\left(x + \frac{2}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{2}{x}\right) - 3 = 0.$$

$$\{-2; -1\}.$$

3747 Решить уравнение:

$$(x^2 - x + 1)^2 - 10(x - 4)(x + 3) - 109 = 0.$$

$$\{-2; -1; 2; 3\}.$$

3748 Решить уравнение:

$$2(x^2 - 6) - \frac{3}{x^2 - 6} = 5.$$

$$\{-3; 3; -\sqrt{5}; \sqrt{5}; \sqrt{5}; \sqrt{5}\}.$$

3749 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x^2 - 2x + 2} + \frac{1}{x^2 - 2x + 3} = \frac{9}{2(x^2 - 2x + 4)}.$$

$$x = 1.$$

3750 Решить уравнение:

$$(2x^2 + 3x + 1)(2x^2 - 5x + 1) = 9x^2.$$

$$\left\{ -\frac{2+\sqrt{2}}{2}; \frac{3-\sqrt{7}}{2}; \frac{-2+\sqrt{2}}{2}; \frac{3+\sqrt{7}}{2} \right\}.$$

3751 Решить уравнение:

$$\frac{16}{(x+6)(x-1)} - \frac{20}{(x+2)(x+3)} = 1.$$

$$\{-7; 2\}.$$

3752 Решить уравнение:

$$6\left(\frac{x^4 + 81}{9x^2}\right) - 7\left(\frac{x^2 - 9}{3x}\right) = 36.$$

$$\{-6; -1; 1; 5; 9\}.$$

3753 Решить уравнение:

$$20\left(\frac{x-2}{x+1}\right)^2 - 5\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2 + 48\frac{x^2-4}{x^2-1} = 0.$$

$$\left\{ \frac{2}{3}; 3 \right\}.$$

3754 Решить уравнение:

$$(x^2 + x)^2 - 6(x^2 + x) + 8 = 0.$$

$$\left\{ -\frac{1 + \sqrt{17}}{2}; -\frac{1 + \sqrt{17}}{2}; -2; 1 \right\}.$$

3755 Решить уравнение:

$$(x^2 - 5x + 2)(x^2 - 5x - 1) = 10.$$

$$\left\{ \frac{5 - \sqrt{37}}{2}; \frac{5 + \sqrt{37}}{2}; 1; 4 \right\}.$$

3756 Решить уравнение:

$$\left(x - \frac{2}{x}\right)^2 - 2\left(x - \frac{2}{x}\right) = 3.$$

$$\left\{ \frac{3 - \sqrt{17}}{2}; \frac{3 + \sqrt{17}}{2}; -2; 1 \right\}.$$

3757 Решить уравнение:

$$3\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - 2\left(x - \frac{2}{x}\right) = 13.$$

$$\left\{ -\frac{1 + \sqrt{73}}{6}; -\frac{1 + \sqrt{73}}{6}; -1; 2 \right\}.$$

3758 Решить уравнение:

$$(x^2 + 5x + 7)^2 - (x + 2)(x + 3) = 1.$$

$$\{-3; -2\}.$$

3759 Решить уравнение:

$$2(x^2 + 2x) - \frac{3}{x^2 + 2x} = 5.$$

$$\left\{ -3; 1; -\frac{2 + \sqrt{2}}{2}; \frac{-2 + \sqrt{2}}{2} \right\}.$$

3760 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x^2 + 3x + 3} - \frac{9}{2(x^2 + 3x + 4)} + \frac{1}{x^2 + 3x + 2} = 0.$$

$$\left\{ -\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 + \sqrt{5}}{2} \right\}.$$

3761 Решить уравнение:

$$\frac{2x^2 - 5x + 4}{3x - 2} + \frac{15x - 10}{2x^2 - 5x + 4} = 6.$$

$$\{5 - 3\sqrt{2}; 5 + 3\sqrt{2}; 1; 3\}.$$

3762 Решить уравнение:

$$\frac{1}{x - 3 + \frac{8}{x}} - \frac{1}{x + 2 + \frac{8}{x}} = \frac{5}{24}.$$

$$\{2; 4\}.$$

3763 Решить уравнение:

$$x^4 - 25x^2 + 60x - 36 = 0.$$

$$\{-6; 1; 2; 3\}.$$

3764 Решить уравнение:

$$x^3 - 7x^2 - 21x + 27 = 0.$$

$$\{-3; 1; 9\}.$$

3765 Решить уравнение:

$$\frac{6}{(x-1)(x-2)} + \frac{8}{(x+1)(x-4)} = 1.$$

$$\left\{ \frac{3 - \sqrt{73}}{2}; 0; 3; \frac{3 + \sqrt{73}}{2} \right\}.$$

3766 Решить уравнение:

$$(x^2 + x + 1)^4 - 10x^2 (x^2 + x + 1)^2 + 9x^4 = 0.$$

$$\{-1; -2 - \sqrt{3}; 1; -2 + \sqrt{3}\}.$$

3767 Решить уравнение:

$$|x + 4| = 2.$$

$$\{-6; -2\}.$$

3768 Решить уравнение:

$$|2x + 1| = 3 - x.$$

$$\left\{ -4; \frac{2}{3} \right\}.$$

3769 Решить уравнение:

$$|x^2 + 2x - 3| = x + 3.$$

$$\{-3; 0; 2\}.$$

3770 Решить уравнение:

$$|x - 3| = x^2 + 2x - 3.$$

$$\left\{ \frac{-3 - \sqrt{33}}{2}; \frac{-3 + \sqrt{33}}{2} \right\}.$$

3771 Решить уравнение:

$$\frac{|x + 3| - 2}{2 - x} = 2.$$

$$\{1\}.$$

3772 Решить уравнение:

$$||x + 4| - 1| = 3.$$

$$\{-8; 0\}.$$

3773 Решить уравнение:

$$||x + 4| - 2x + 1| = 2.$$

$$\{3; 7\}.$$

3774 Решить уравнение:

$$\frac{|x+4|}{x^2+6x+8} = 1.$$

$$\{-1\}.$$

3775 Решить уравнение:

$$\frac{x+5}{|x^2+7x+10|} = 2.$$

$$\{-2, 5; -1, 5\}.$$

3776 Решить уравнение:

$$\frac{|x^2-2x|}{x-3} + |x+2| = 1.$$

$$\left\{ \frac{2-\sqrt{10}}{2}; \frac{2+\sqrt{10}}{2} \right\}.$$

3777 Решить уравнение:

$$|x-4| = 2.$$

$$\{2; 6\}.$$

3778 Решить уравнение:

$$|2x-1| = 3+x.$$

$$\left\{ -\frac{2}{3}; 4 \right\}.$$

3779 Решить уравнение:

$$|x^2-2x-3| = 3-x.$$

$$\{-2; 0; 3\}.$$

3780 Решить уравнение:

$$|x+3| = x^2-2x-3.$$

$$\left\{ \frac{3 \pm \sqrt{33}}{2} \right\}.$$

3781 Решить уравнение:

$$\frac{|3-x|-2}{2+x} = 2.$$

$$\{-1\}.$$

3782 Решить уравнение:

$$||x-4|-1| = 3.$$

$$\{0; 8\}.$$

3783 Решить уравнение:

$$||x-4|+2x+1| = 2.$$

$$\{-7; -3\}.$$

3784 Решить уравнение:

$$\frac{|x-4|}{x^2-6x+8} = 1.$$

$\{1\}.$

3785 Решить уравнение:

$$\frac{5-x}{|x^2-7x+10|} = 2.$$

 $\{1, 5; 2, 5\}.$

3786 Решить уравнение:

$$|x-2| - \frac{|x^2+2x|}{x+3} = 1.$$

 $\left\{ \frac{-2 \pm \sqrt{10}}{2} \right\}.$