Логарифмические уравнения и неравенства

**Вариант 1**

1) Решить уравнения:

а) $log\_{3}\left(2x-5\right)=3$

б) $log\_{4}\left(x^{2}+3x-4\right)=log\_{4}2+log\_{4}\left(x-2\right)$

в) $log\_{3}x+log\_{3}\left(x+6\right)=3$

г) $log\_{\frac{1}{2}}log\_{4}\left(x-5\right)=-1$

д) $log\_{2x-1}27=3$

2) Решить неравенства:

а) $log\_{5}\left(x+3\right)\leq 3$

б) $log\_{\frac{1}{4}}\left(7-x\right)\geq -3$

в) $log^{2}\_{2}x-6log\_{2}x+8<0$

**Вариант 2**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{3}\left(8x+3\right)=3$

б) $log\_{3}\left(x^{2}+5x-14\right)=log\_{3}2+log\_{3}\left(x+7\right)$

в) $log\_{2}x+log\_{2}(x+2)=3$

г) $log\_{\frac{1}{3}}log\_{4}\left(x+2\right)=-1$

д) $log\_{3x+2}8=3$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{5}\left(3x-2\right)\geq 2$

б) $log\_{\frac{1}{3}}\left(5-x\right)<-4$

в) $log^{2}\_{3}x-log\_{3}x-2\leq 0$

**Вариант 3**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{5}\left(3x+5\right)=3$

б) $log\_{4}6+log\_{4}\left(x+2\right)=log\_{4}\left(x^{2}-7x+12\right)$

в) $log\_{6}(x-5)+log\_{6}x=2$

г) $log\_{\frac{1}{4}}log\_{3}\left(x-5\right)=-1$

д) $log\_{5x-1}16=4$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{6}\left(7x-6\right)\leq 2$

б) $log\_{\frac{1}{2}}\left(4-x\right)>-6$

в) $2log^{2}\_{4}x+3log\_{4}x-5\leq 0$

**Вариант 4**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{4}\left(3x+4\right)=3$

б) $log\_{5}\left(x^{2}+2x-15\right)=log\_{5}3+log\_{5}\left(x-7\right)$

в) $log\_{2}x+log\_{2}(x+6)=4$

г) $log\_{\frac{1}{2}}log\_{3}\left(x+7\right)=-2$

д) $log\_{2x-7}125=3$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{2}\left(3x-1\right)\geq 3$

б) $log\_{\frac{1}{5}}\left(9-x\right)<-3$

в) $-log^{2}\_{3}x+2log\_{3}x+8\geq 0$

**Вариант 5**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{6}\left(5x-4\right)=2$

б) $log\_{4}10+log\_{4}\left(x-3\right)=log\_{4}\left(x^{2}-x-30\right)$

в) $log\_{3}(x+6)+log\_{3}x=3$

г) $log\_{\frac{1}{2}}log\_{2}\left(x+6\right)=-2$

д) $log\_{4x-3}81=4$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{3}\left(2x+7\right)\leq 3$

б) $log\_{\frac{1}{6}}\left(7-x\right)>-2$

в) $2log^{2}\_{9}x-5log\_{9}x+3\leq 0$

**Вариант 6**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{3}\left(4x-3\right)=2$

б) $log\_{6}2+log\_{6}\left(x+4\right)=log\_{6}\left(x^{2}-6x+8\right)$

в) $log\_{2}x+log\_{2}(x-7)=3$

г) $log\_{\frac{1}{3}}log\_{5}\left(x-10\right)=-1$

д) $log\_{7x-3}64=3$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{4}\left(5x-4\right)\geq 2$

б) $log\_{\frac{1}{7}}\left(2-x\right)<-2$

в) $3log^{2}\_{8}x+7log\_{8}x-6\leq 0$

**Вариант 7**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{2}\left(9x-2\right)=4$

б) $log\_{2}\left(x^{2}+x-12\right)=log\_{2}3+log\_{2}\left(x-4\right)$

в) $log\_{6}(x-9)+log\_{6}x=2$

г) $log\_{\frac{1}{4}}log\_{2}\left(x+12\right)=-1$

д) $log\_{8x-3}64=2$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{5}\left(4x+5\right)\leq 3$

б) $log\_{\frac{1}{2}}\left(3-x\right)>-4$

в) $-log^{2}\_{2}x+7log\_{2}x-10\geq 0$

**Вариант 8**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{4}\left(3x-2\right)=4$

б) $log\_{7}\left(x^{2}-7x+10\right)=log\_{7}2+log\_{7}\left(x+5\right)$

в) $log\_{4}x+log\_{4}(x+15)=2$

г) $log\_{\frac{1}{5}}log\_{2}\left(x-7\right)=-1$

д) $log\_{7x-3}216=3$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{6}\left(7x+6\right)\geq 3$

б) $log\_{\frac{1}{3}}\left(11-x\right)<-3$

в) $5log^{2}\_{32}x-8log\_{32}x-4\leq 0$

**Вариант 9**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{6}\left(5x+6\right)=3$

б) $log\_{8}12+log\_{8}\left(x-2\right)=log\_{8}\left(x^{2}-5x-24\right)$

в) $log\_{3}\left(x+26\right)+log\_{3}x=3$

г) $log\_{\frac{1}{6}}log\_{2}\left(x+1\right)=-1$

д) $log\_{5x+4}128=7$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{2}\left(3x+1\right)\leq 4$

б) $log\_{\frac{1}{4}}\left(13-x\right)>-2$

в) $2log^{2}\_{9}x+3log\_{9}x-2\leq 0$

**Вариант 10**

1) Решите уравнения:

а) $log\_{7}\left(5x+7\right)=2$

б) $log\_{3}\left(x^{2}-3x-28\right)=log\_{3}14+log\_{3}\left(x-2\right)$

в) $log\_{3}(x+8)+log\_{3}x=2$

г) $log\_{2}log\_{3}\left(x+1\right)=1$

д) $log\_{3x-7}64=6$

2) Решите неравенства:

а) $log\_{3}\left(2x+1\right)\geq 4$

б) $log\_{\frac{1}{5}}\left(2-x\right)<-2$

в) $2log^{2}\_{4}x-9log\_{4}x+4\leq 0$

Авторы составители:

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Рахаева Елена Анатольевна.

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Никитина Екатерина Викторовна